

本刊被中国内刊协会评选为 2013 年度全国优秀内刊

华派[®]
HUA PAI

2014 年第 5 期 总第 6 期

<http://www.schpzy.com/index.aspx>

E-mail: huapaisw@163.com

内部交流 免费赠阅

华派生物

H u a P a i B i o l o g i c a l

**New
arrival
新品上市**

圆环康

猪圆环病毒 2 型灭活疫苗 (ZJ/C 株)

将学习进行到底

华派生物参加第五届中国兽药大会

两种猪瘟抗体检测试剂盒比较

华派生物实验室获“四川省指定动物检疫实验室”资质

四川省华派生物制药有限公司

四川省华派生物制药有限公司
SICHUANHUAPAIBIOPHARMACEUTICALCO.,LTD

集先进生物科技 铸百年疫苗品质

圆环康

猪圆环病毒2型灭活疫苗 (ZJ/C株)
Porcine Circovirus Type 2 Vaccine,
Inactivated (Strain ZJ/C)

批准文号: 兽药生字 (2014) 221011088



- ✓ 生产毒株 (ZJ/C) 为国内广泛流行的强毒株, 针对性更强
- ✓ 高效抗原浓缩纯化, 抗原含量更高 ($\geq 10^{8.3}$ TCID₅₀/ml)
- ✓ β -PL灭活剂, 安全、高效、灭活彻底、无残留
- ✓ HPVG进口新型佐剂, 应激反应更小
- ✓ 起效快 (3周产生保护力), 仔猪注射1ml即可保护至出栏
- ✓ 临床效果显著, 经济效益可观 (投入产出比为1:9.6)

用了圆环康 猪群真健康



华派® HUAPAI

四川省华派生物制药有限公司
地址: 四川简阳经济开发区石盘食品医药产业园
邮编: 641423

传真: 028-27282488
电话: 028-27400432 27290977
网址: www.schpzy.com

将学习进行到底

文 | 向丕元

“股神”巴菲特在 1950 年曾被哈佛大学拒之门外，微软的比尔·盖茨也曾在哈佛辍学，马云考杭州师范学院考了三次才考上但却成功创立了纽交所上市的中国互联网巨头阿里巴巴。学历并不是个人的竞争力，能力才是真实的竞争力。

学历往往不高，却取得了事业的成功，甚至成为了大企业家，这种草根创业者成功的案例举不胜举，其成功的秘诀也一直备受社会关注和讨论。有的人说他们有闯劲，有魄力，善于抓住机会，不像那些高学历的人易受条条框框的束缚，但是更重要的一点原因是他们懂得学习力就是竞争力的道理。超强的学习力，使他们在激烈的市场竞争中脱颖而出，并成就了一番大事业。

一个人是否优秀，是否会学习，关键要看他创造的结果。“不管白猫黑猫，抓住老鼠就是好猫”，这是邓小平在改革开放初期提出的最朴实的科学论断。有的企业在评价一个人的时候，好坏的标准有时用“任劳任怨”、“刻苦努力”来作为标准，而很少去问这个人为企业创造了怎样的价值，能否把一个好的结果带给企业。有些人为了学习而学习，为看书而看书，往往没有获得消化和学以致用，那有什么意义呢？再说，学习不只是单纯的书本学习，更重要的是社会实践学习和先进经验的学习，后者需要很高的悟性，而且是一条更重要更实用的学习捷径。还有句话是：没有功劳，也有苦劳。用这句话来找借口其实没有任何的意义，这不但浪费了你自己的时间，还浪费了公共资源。

“结果证明一切”，如果你想要成为一名优秀的员工，就应当及时有效地解决工作中的问题，不搞形式主义，为自己工作的企业创造良好结果，并为企业盈利。

在学业上，如果智商平平，就用汗水去弥补，笨鸟先飞，争取获得好成绩；在市场竞争中，如果实力不足，就用诚意去感动客户；在待人接物时，如果不善言谈，就用行动去说明一切。只要认清自身的缺点，通过学习极力弥补缺点，坚持下去，成功也就不远了。

真正的会学习而且成功的人往往不是读了很多书，而是读了很多有用的书。如果凡事都只是做到“差不多”或是“将就”的程度，甚至抱着一种应付的心态，那我们永远不会有突破。当企业赋予你一项重任时，一定要超越他人或是企业对你的期待，创造性地工作并精益求精，只有如此，才能成为企业中不可缺少的人物，成为你伴随企业发展而加薪升职的筹码。



出版发行

主管单位：四川省精华企业（集团）有限公司

主办单位：四川省华派生物制药有限公司

编辑出版：《华派生物》杂志编辑部

顾问委员会

顾问：杨汉春 余永健 王红宁
汪开毓 程安春 徐志文
颜其贵 王 印 黄 伟
高 荣 廖党金 王泽洲
丁庆猷 杨晓农

编委会主任：谢建勇

编委会副主任：何康林

编辑部

主 编：龚文波
副 主 编：方鹏飞 林 琳 徐 静
执行主 编：向丕元
责任编辑：王 娟 张 莉 李 妍
美 编：袁 勇
设计制作：四川栋力文化传媒有限公司
(电话：028-85980340 官网：www.rancmedia.com)

电 话：028-27400432
传 真：028-27282488
网 址：www.huapaisw.com
电子信箱：huapaisw@163.com
通讯地址：四川省简阳经济开发区石盘食品医药产业园
邮 政 编 码：641423

友情支持单位

成都正大农牧食品有限公司
成都巨星农牧科技有限公司
四川铁骑力士牧业科技有限公司
四川永鑫农牧集团股份有限公司
四川省畜牧科学研究院猪育种科研基地
新希望六和股份有限公司成都中心
华西希望特驱农牧有限公司
成都凤凰华侨农牧科技发展有限公司
四川蓝雁畜牧科技发展有限公司
乐山长益畜牧科技公司
眉山万家好种猪繁育有限公司
简阳市瑞益农业发展有限公司
四川茂华养殖有限公司
青神县联合生态生猪养殖协会



2014 年第 5 期 总第 6 期

内部交流 免费赠阅

免责声明

本刊郑重声明：《华派生物》为本公司内部交流刊物。刊载的文章除有特别注明以外仅代表作者个人观点，与公司立场无关。本刊所登文章、图片及部分文字的真实性、完整性、及时性本刊不作任何保证或承诺，仅供读者参考，并请自行核实相关内容。

版权所有·侵权必究

凡受赠本公司刊物，如有缺页、倒页、脱页，由《华派生物》杂志编辑部负责退换。

本刊赠阅以下读者：（1）国内各地区有影响力的畜禽养殖企业（业主）；（2）国内各地区代理商、经销商；（3）企业内部员工；（4）合作伙伴（友好往来）单位。



集先进生物科技
铸百年疫苗品质

精制高效

猪瘟活疫苗 (细胞源)

Classical Swine Fever Vaccine, Live (Tissue culture origin)

批准文号: 兽药生字 (2014) 221011004



- 严格控制外源病毒
(无PRV, PRRSV, PPV, BVDV, PCV1, PCV2)
- 先进工艺, 特制营养液
- 专为控制“亚临床猪瘟感染”设计制造
- 超高标准: 每头份含RID ≥ 15000 个
- 无支原体感染

无需加量

1 头份轻松搞定!



四川省华派生物制药有限公司
地址: 四川简阳经济开发区石盘食品医药产业园
邮编: 641423

传真: 028-27282488
电话: 028-27400432 27290977
网址: www.schpzy.com



P06 华派生物参加第五届中国兽药大会

9月11日至13日，由中国兽医药品监察所、中国兽药协会联合主办的第五届中国兽药大会在沈阳隆重召开，由精华集团董事长谢建勇先生率队，其所属华派生物、精华动物药业两公司相关人员参加了会议和展览。

卷首语 Editoria

01 将学习进行到底

图片新闻 News Pictures

- 06 华派生物参加第五届中国兽药大会
- 08 华派生物实验室获“四川省指定动物检疫实验室”资质
- 10 中国兽医药品监察所领导莅临华派生物调研
- 12 华派生物积极参与第十二届（2014）中国猪业发展大会
- 14 学习乃万力之源
——华派生物召开销售培训工作会议
- 16 华派生物积极参加“四川省规模猪场健康养殖和清洁生产关键技术”项目培训班
- 18 重庆市肉兔发展龙头企业考察华派生物

技术交流 Technical Exchange

- 20 两种猪瘟抗体检测试剂盒比较
- 25 免疫增强剂对猪流行性腹泻弱毒疫苗免疫

增强作用研究

28 畜禽病毒核酸疫苗简介

规矩方圆 Manners

35 浅谈复核制度在生物制品生产过程中的重要性及应用

员工心语 Employee Heart

38 如何做好一名班组长

七彩生活 Colorful Life

41 态度改变一个人的命运

行业资讯 Stockbreeding Information

- 44 全国猪业形势分析座谈会在渝召开
- 45 农业部与联合国粮农组织联合开展“中国非洲猪瘟防范项目”
- 46 中国生猪市场难以安慰的价格问题
- 47 我们坚信未来畜牧业会沿着稳定健康的轨道前进

肝康宁

鸭病毒性肝炎弱毒活疫苗 (CH60株)
Duck Viral Hepatitis Vaccine,
Live (Strain CH60)



- ✓ 抗原含量高，免疫原性好
- ✓ 安全性高，副反应小
- ✓ 免疫后仅需一周产生高保护率
- ✓ 免疫接种方便，保存简单



华派生物参加第五届中国兽药大会

文 | 张莉 图 | 本刊编辑部



9月11日至13日，由中国兽医药品监察所、中国兽药协会联合主办的第五届中国兽药大会在沈阳隆重召开，由精华集团董事长谢建勇先生率队，其所属华派生物、精华动物药业两公司相关人员参加了会议和展览。

9月11日至13日，由中国兽医药品监察所、中国兽药协会联合主办的第五届中国兽药大会，在秋高气爽的古都沈阳隆重召开。本届大会以“诚信自律，促行业健康发展；科技创新，助产业转型升级”为主题，通过专题报告会、学术讲座、科技信息发布会、兽药企业与养殖合作社对接、行业展览等15个专场活动，充分搭建行业交流合作平台，展示了兽药新技术、新产品及行业新风貌。

农业部副部长于康震到会并作题为《转型升级—中国现代畜牧业的必由之路》的报告，农业部兽医局局长张仲秋、畜牧业司副司长王宗礼、中国动物疫病预防控制中心主任才学鹏和中国兽医药品监察所所长冯忠武分别在主题报告会上作了报告，旨在加强兽药质量安全，提升兽药行业发展水平，确保养殖业健康发展，助推畜产品质量安全。中国农业



大学杨汉春等 92 位业内外专家学者，分别在 8 个专题论坛上作了 77 场专业报告，交流行业科技成果，探讨产业升级途径。

由精华集团董事长谢建勇先生率队，其所属华派生物、精华动物药业两公司相关人员参加了会议和展览。华派生物精致独特的展台吸引了无数过往客商的眼球，众多行业专家、经销商、养殖场业主和技术人员不时驻足观看，了解华派生物公司，咨询华派疫苗产品。华派生物现场发放产品资料 500 余份，接受客商咨询 800 余人次。

华派生物此次参展的产品有：猪瘟活疫苗（兔源）、猪瘟活疫苗（细胞源）、伪狂犬病活疫苗（Bartha K61 株）、猪繁殖与呼吸综合征活疫苗（CH-1R 株）、兔病毒性出血症 - 多杀性巴氏杆菌病二联灭活疫苗

（LQ 株 + C51-17 株）和即将上市的猪圆环病毒 2 型灭活疫苗（ZJ/C 株）、鸭病毒性肝炎弱毒活疫苗（CH60 株）、鸡新城疫 + 传染性支气管炎 + 禽流感（H9 亚型）三联灭活疫苗（La Sota 株 + M41 株 + WD 株）、鸡新城疫 + 传染性支气管炎 + 减蛋综合征三联灭活疫苗（La Sota 株 + M41 株 + HE02 株）、鸡新城疫 + 传染性支气管炎 + 减蛋综合征 + 禽流感（H9 亚型）四联灭活疫苗（La Sota 株 + M41 株 + HE02 株 + WD 株）。

通过参加此次行业最大盛会，华派生物向业内展示了新面貌、新形象，获得了行业领导、客商的良好口碑和赞誉，为华派生物企业形象宣传、品牌战略实施和产品市场销售都将产生积极的推动作用。

（作者简介：张莉，本科，技术服务部经理）

华派生物实验室获 “四川省指定动物检疫实验室”资质

文 | 向丕元 图 | 本刊编辑部

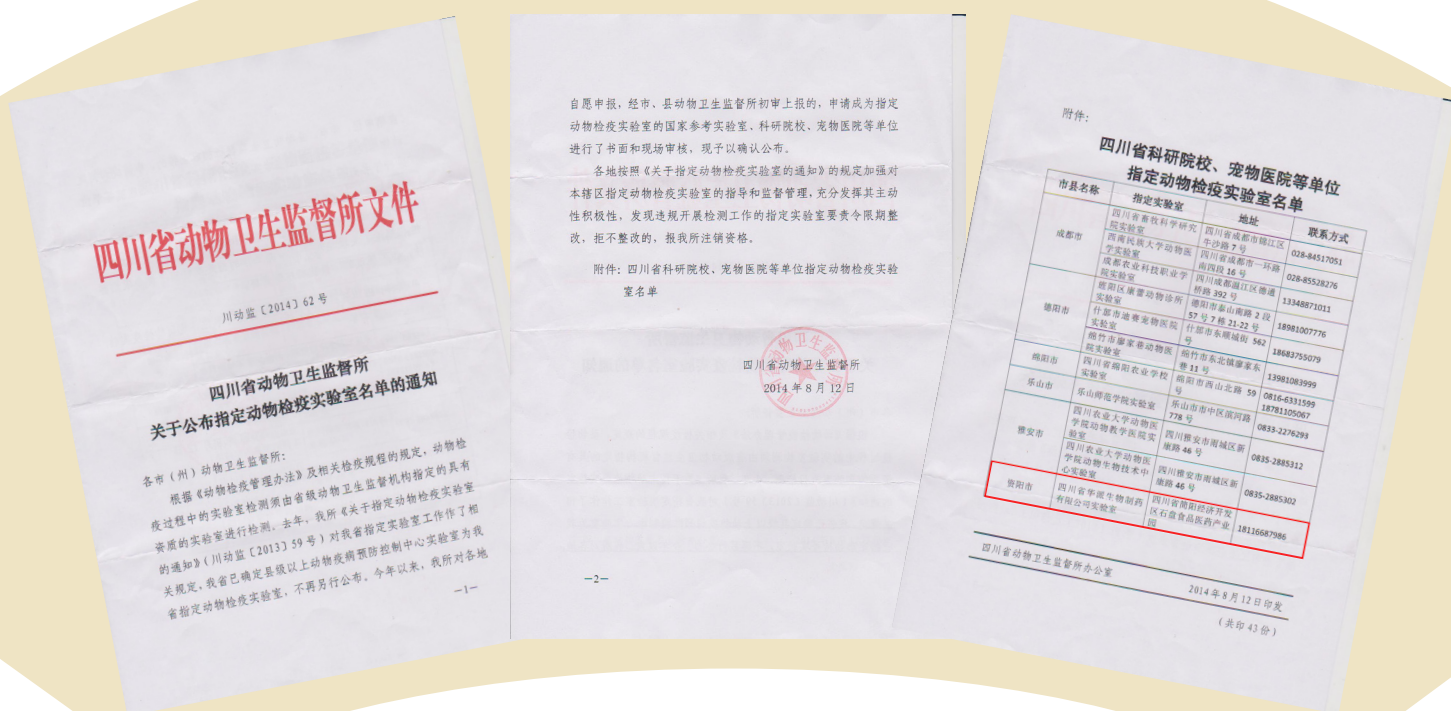


经现场审核，2014年8月12日，省动物卫生监督所下文通知，华派生物实验室正式确认为“四川省指定动物检疫实验室”。

◀ 7月30日，四川省动物卫生监督所检疫监督科副科长文萍萍一行对华派生物公司实验室进行了四川省动物检疫指定实验室现场审核。

四川省华派生物制药有限公司





▲ 华派生物实验室荣获四川省动物卫生监督所指定的“四川省指定动物检疫实验室”资质

7月30日，四川省动物卫生监督所检疫监督科副科长文萍萍一行在资阳市畜牧局唐寿铭副局长、程刚副调研员的陪同下，对我公司实验室进行了四川省动物检疫指定实验室现场审核。

华派生物研发中心副主任、诊断中心主任徐静博士首先向专家组汇报了华派生物实验室的硬件、人员构成和相关检验工作的开展情况。华派生物（诊断中心）实验室建筑面积300 m²，相关检测技术人员12人，检测设备齐全，能够开展动物疫病抗原抗体检测、细菌分离及药敏试验等。随后，专家组在副总经理方鹏飞、华派生物设备工程师蒋林、技术服务总监向丕元的带领下，参观了华派生物生产监控大厅；专家组对华派生物实验室的硬件设备进行了仔细的现场审核，每走到一处，都详细询问设备的运行维护情况，徐静博士都一一详细解答，直到专家组点头称赞。

文副科长代表专家组对华派生物试验室的硬件、人员配置和工作开展情况给予了高度评价，她说，华派生物实验室的动物疫病监测水平远远高于省动物检疫指定实验室的标准要求，相信华派生物实验室在四川省动物检疫工作中一定能发挥积极作用，为全省动物检疫指定实验室树立工作榜样。

8月12日，省动物卫生监督所下文通知，华派生物实验室正式确认为“四川省指定动物检疫实验室”。

作为全省唯一一家生产性企业申报获得的指定动物检疫实验室，必将在省、市、县动物卫生监督管理部门的领导下，严格遵守相关管理规定，自觉接受行业管理监督，充分发挥主动性和积极性，为我省动物检疫工作做出应有的贡献。



▲ 李慧姣总兽医师一行在华派生物公司举行调研座谈会

中国兽医药品监察所领导 莅临华派生物调研

文 | 方鹏飞 图 | 本刊编辑部



▲ 精华集团董事长、总裁谢建勇陪同李慧姣总兽医师一行参观华派生物厂区



8月20日，中国兽医药品
监察所总兽医师李慧姣、
生药评审处处长王乐元一
行莅临华派生物公司调研。



▲ 中国兽医药品监察所总兽医师
李慧姣讲话

8月20日，中国兽医药品监察所总兽医师李慧姣、生药评审处处长王乐元一行4人在省兽药监察所所长杨松沛和省农业厅调研员代正瑞的陪同下莅临四川省华派生物制药有限公司，调查了解《兽药管理条例》颁布实施以来对我国兽药行业发展的作用，倾听了华派生物、精华动物药业在兽药生产、管理、兽药标准、残留及新兽药申报等方面的意见和建议。

座谈会上，精华集团董事长、总裁谢建勇先生代表集团公司，感谢李总师一行亲临生产企业进行基层调研，并结合华派生物和精华药业的生产和发展，向李总师一行详细汇报了企业对《兽药管理条例》的理解和执行情况，并针对条例在执行过程中遇到的问题和出现的新现象进行了分析，提出了政府在管理和监督方面的建议。

华派生物、精华药业管理层也详细汇报了相关方面的情况，并结合条例中的具体条款提出了企业的意见和建议。

李总师一行表示，希望精华集团这样的大企业继续严格遵守条例的规定和要求，确保产品质量，为畜牧业发展继续做出更大贡献，并要求及时汇总、反馈企业提出的意见和建议，为进一步完善行业相关条例法规提供参考意见。

李总师一行还对华派生物的厂区建设、中央监控大厅等进行了参观、视察，领导们所到之处都赞不绝口，给予了高度评价。

（作者简介：方鹏飞，硕士，副总经理）



华派生物积极参与 第十二届（2014）中国猪业发展大会

文图 | 本刊编辑部



8月29-30日，由中国畜牧业协会主办，中国畜牧业协会猪业分会、国家生猪产业技术体系、四川省畜牧业协会共同承办的第十二届（2014）中国猪业发展大会在成都市成功召开，大会主题为“转型、环保、健康、增效”，旨在分析我国猪业行业面临的问题，研讨产业的发展方向，推广先进的科技成果，分享优秀的管理经验。

农业部畜牧业司副司长王宗礼，中国畜牧业协会副会长兼秘书长、全国畜牧总站党委书记何新天，

四川省农业厅副厅长杨朝波，国家生猪产业技术体系岗位科学家、中国农业大学动物医学院副院长杨汉春等出席大会。来自全国各地的知名专家、企业家、媒体等相关从业者代表 500 多人参加了本次会议。

围绕“转型、环保、健康、增效”这一主题，来自国内外的行业顶级专家、企业家及国家生猪产业技术岗位科学家等就我国生猪产业政策、生产现状、发展趋势、发展难点和焦点、生猪全产业链分析、生猪主要疾病困扰和解决办法、生猪生产成本与世界水平的分析及建



8月29-30日，作为第十二届（2014）中国猪业发展大会的赞助商和协办单位，华派生物公司在会议期间发放《华派生物》（内刊）400余册，并进行了公司品牌及产品方面的相关宣传。

议等方面作了精彩报告，参会代表积极提问，现场气氛十分热烈。

会议还组织参会人员前往成都巨星农牧科技有限公司，参观了巨星集团种猪场和污水处理环节。

华派生物作为本届会议的赞助商和协办单位，公司总经理龚文波、技术服务总监向丕元全程参与了会议。会议期间，发放《华派生物》（内刊）400余册，并进行了公司品牌及产品方面的相关宣传。

通过业内专家学者、行业管理者和企业家的主题报告和论坛，汇聚了行业智慧，启迪了从业者思路，找到了切实可行的新办法和新模式。对于华派人而言，思考更多的是，将竭力提供切合养殖业生产实际的优质、高效、安全的动物疫苗，为养殖业健康发展保驾护航，引领行业发展。





▲ 培训会上，集团公司董事长、总裁谢建勇就“如何做一名优秀的营销人员”做了详细阐述

8月16日，华派生物销售培训工作会议在公司召开，集团公司董事长、总裁谢建勇莅临会议并作重要指示，来自全国各区域的大区经理、区域经理、技术服务人员共计40余人参加了此次培训。

学习乃万力之源

——华派生物召开销售培训工作会议

文 | 张莉 图 | 本刊编辑部

8月16日，华派生物销售培训工作会议在公司拉开帷幕，来自全国各区域的大区经理、区域经理、技术服务人员共计40余人参加了此次培训，集团公司董事长、总裁谢建勇莅临会议并作重要指示。谢董事长就“如何做一名优秀的营销人员”做了详细的阐述，他说，营销人员在市场上要投入精力、投入情感，要思考如何帮助客户发展，要有“三年不赚钱，赚钱吃三年”的思想准备，公司是你们坚

强的后盾。

会议邀请了中国养兔实践指导专家渔汛教授做了兔病防治技术培训，渔汛教授以他几十年的兔病防治研究和实践经验，深入浅出地为大家做了近4个小时的培训，提高了参训人员的兔病防治知识和实践能力。



▲ 中国养兔实践指导专家渔汛教授为参训人员做了兔病防治技术培训

华派生物总经理龚文波以“华派发展是我们的梦想”为主题对销售人员提出了更高要求和希望，他在讲话中最后勉励大家说，“销售尚未成功，同志尚需努力”！华派生物副总经理林琳、方鹏飞、技术服务总监向丕元、研发中心副主任徐静博士和质管部部长严成分别就“圆环病毒2型灭活疫苗（ZJ/C株）生产工艺和质量控制”、“华派生物新产品研发进展和规划”、“规模养殖场开发技巧”、“圆环病毒2型灭活疫苗（ZJ/C株）的应激反应解决方案”和“疫苗的质量检测”为主题，为大家做了精彩的演讲和培训，得到了与会人员的热烈反响和激烈讨论。

会议期间，对各参训人员进行了华派生物产品知识考试与点评，安排了部分营销区域经理做了产品推广模拟讲课，分组讨论了重点市场开发和成立“市场拓展突击队”的有关事项。

销售培训会议于8月20日结束，与会人员纷纷表示，学习是万力之源，每一次销售培训都有进步和提高，要把学到的知识运用到市场开发和营销工作中去，为华派生物的营销工作贡献自己的一份力量。

（作者简介：张莉，本科，技术服务部经理）





华派生物积极参加“四川省规模猪场健康养殖和清洁生产关键技术”项目培训班

文图 | 本刊编辑部

7月下旬，华派生物总经理龚文波、技术服务总监向丕元应邀在彭山县参加了“四川省规模猪场健康养殖和清洁生产关键技术”项目培训班。



7月24-26日，“四川省规模猪场健康养殖和清洁生产关键技术”项目培训班在彭山县兴铁宾馆举行。省动物疫病预防控制中心副主任毛光琼、陈斌和省农业厅调研员李素莲等领导到会并作培训要求。有来自实施项目的20个县的动物疫病预防控制中心负责人及每个县的5个规模养猪场业主或技术人员近150人参加了培训。受项目课题组邀请，华派生物总经理龚文波、技术服务总监向丕元全程参与了培训。

参与该项目研究的省畜科院养猪研究所曾凯研究员、省动物疫病预防控制中心王泽洲研究员等有关专家就“猪群保健与疫病防控技术”、“规模猪场生物安全体系建立”、“猪口蹄疫防治技术”、“四川省猪病流行病学调查与评估”、“猪蓝耳病防治”、“规模猪场人畜共患病防治”、“猪瘟流行特点及防治”、“猪腹泻性疾病的防治”、“猪呼吸道疾病综合征的特点及防治”和“规模猪场执业兽医的作用”等内容进行了专题培训。

华派生物技术服务总监向丕元在培训会上就华派生物公司产品生产、质量把控、技术服务和有关疫苗免疫及抗体检测技术问题作了专题演讲，并与参训人员进行了现场技术交流和互动。华派生物还在培训会上对每位学员发放了相关产品宣传资料和《华派生物》内刊。这对华派生物的未来市场占有率和品牌提升都将产生积极的影响。



重庆市肉兔发展龙头企业考察华派生物

文图 | 本刊编辑部

8月23日，重庆市肉兔发展龙头企业相关负责人和技术人员一行7人考察华派生物，重庆市现代农业技术服务协会兔业分会、重庆迪康兔业有限公司与华派生物签订了兔用疫苗产用合作协议。

8月23日，重庆市畜牧技术推广总站副站长、国家兔产业技术体系岗位专家、重庆市现代农业技术服务协会兔业分会会长王永康研究员率重庆迪康兔业有限公司、重庆阿兴记产业集团兔业分公司、重庆市璧山县肉兔养殖中心相关负责人和技术人员一行7人到华派生物考察。

考察组一行对华派生物公司先进的生产设备和自动化生产线（共4个车间，15条生产线）给予了高度评价。技术服务部经理张莉向来宾介绍了华派生物发展及产品研发、生产情况，宾主双方就兔病防治和兔用疫苗生产与质量控制进行了很好的交流与沟通。



王永康研究员介绍了重庆市兔业发展情况。他说，重庆市作为国家现代畜牧业示范区，已把兔业发展作为现代畜牧业建设的主要内容，形成了以开县为中心的渝东北、以石柱县为中心的渝东南、以渝北为中心的1小时经济圈肉兔产业发展格局。全市兔品种及繁育体系进一步完善，发展模式向规模化、标准化和集约化方向发展，涌现出了一大批肉兔发展龙头企业。目前全市年出栏肉兔4000多万只，存栏长毛兔200多万只。重庆市现代农业技术服务协会兔业分会的成立，整合了资源，组建了兔业发展地方技术服务团队，为兔业的进一步发展提供了技术和服务支撑。

王研究员还说，作为兔业协会的组织者，为广大养殖户服好务是我们的根本宗旨，选择好的兔用疫苗也是搞好技术服务的基础。通过对华派生物的参观、考察和学习，增强了我们与贵公司合作的信心。

最后，重庆市现代农业技术服务协会兔业分会、重庆迪康兔业有限公司与华派生物签订了兔用疫苗产用合作协议。华派生物技术服务总监向丕元、精华集团营销管理中心大区经理李晓军参加了上述活动。



两种猪瘟抗体检测试剂盒比较

文 | 徐 静 郭建宝 方鹏飞 邱文英 张丽燕

Xu Jing, Guo Jianbao, Fang Pengfei, Qiu Wenying, Zhang Liyan

Abstract: two kits were used to detect the antibody against CSF in pre- and post-vaccinated commercial pigs and backyard negative pigs, and the results were analyzed. When the serum from the over three parities sows were detected with the two kits, the positive rates between the two kits were identical, which enhanced the specificity of the two kits. When the serums from the pre- and post-vaccinated backyard pigs were detected with the two kits, the positive rates between the two ELISA were identical. When the serums

from the pre- and post-vaccinated commercial pigs were detected with the two kits, the positive rate of the ELISA coated with virion particle was higher than that of the ELISA coated with E2 protein. This show that the immune response in the backyard pigs was not disturbed by The maternal antibody against CSF, the immune responses against the different proteins of the virion particle in the commercial pigs were disturbed by the maternal antibody against the different proteins of the virion particle. There was difference between the positive rate of the two ELISAs detecting the serum from the pre- and post-vaccinated commercial pigs, so when the potencies of the vaccine against CSF are valued with the two ELISAs in practice, the threshold value of positive rates by the two ELISAs should be considered.

Key words: classical swine fever, ELISA, comparison

摘要：我们使用 2 种猪瘟抗体检测试剂盒检测疫苗接种前后的商品猪及非免猪的猪瘟抗体，并对检测结果进行了比较。当检测 3 胎以上的能繁母猪时，两种 ELISA 试剂盒的阳性率都为 100%（10/10）；当非免猪在接种疫苗前、接种后 14 天、21 天、28 天和 42 天检测时，两种试剂盒的阳性率相当；当商品猪在疫苗接种前、接种后 14 天、28 天和 42 天检测时，包被全病毒粒子的 ELISA 试剂盒的阳性率高于包被 E2 蛋白的 ELISA 试剂盒。*结果表明非免猪的免疫应答未受母源抗体的干扰，商品猪的免疫应答受到母源抗体的干扰。因此当在生产中用 ELISA 试剂盒的检测评价疫苗效果时，应考虑以不同的阳性率作为疫苗效果评价的标准。*

关键词：猪瘟，ELISA，比较

引言

按照我国《兽药典》的规定，动物生物制品厂采用测兔体感染量来评价猪瘟疫苗的效力，但对养殖企业和政府采购的猪瘟疫苗的效果评价通常采用检测疫苗接种后的抗体反应情况。一般采用 ELISA 方法来检测疫苗接种后的抗体反应。现常用的 ELISA 试剂盒都采用的竞争 ELISA(也叫阻断 ELISA)。尽管都为竞争 ELISA，但有的 ELISA 包被的是猪瘟病毒的 E2 蛋白，比如 IDEXX 公司的猪瘟抗体 ELISA 试剂盒；另一些 ELISA 试剂盒包被的是猪瘟病毒的全病毒粒子，比如 LSI 公司的猪瘟 ELISA 抗体试剂盒。由于不同实验室采用的 ELISA 试剂盒不同，可能造成对同样的样品检测结果不一致。因此为了便于比较包被不同抗原的 ELISA 试剂盒，我们应用 IDEXX 公司和 LSI 的猪瘟 ELISA 试剂盒检测疫苗接种前不同免疫状况的猪在疫苗接种后的免疫应答情况，并对结果进行了比较。



1 材料

1.1 试剂盒名称、批号：

猪瘟病毒抗体检测试剂盒，美国 IDEXX 公司生产，批号： LOT SN Z261。

LSI 猪瘟抗体检测试剂盒，法国 LSI 公司生产，批号： 5-vetppc-004。

1.2 猪瘟活疫苗(细胞源)，批号： 20110011，生产时间为 2011 年 11 月，规格为 20 头份 / 瓶，8000RID/ 头份。

1.3 被检血样，按方法 2.1、2.2 中制备。

2 方法

2.1 血清制备

2.1.1 阴性猪接种疫苗后采取血样

从散养选 25-30 日龄仔猪，用 LSI ELISA 试剂盒检测阴性仔猪用于试验。将 30 头仔猪随机分为 2 组，第 1 组作为对照不接种，第二组在 30 日龄和 45 日龄接种猪瘟活疫苗，1 头份 / 次 / 头。在首次接种 (PI0)、接种后 14 天 (PI14)、21 天 (PI 21)、28 天 (PI28)、42 天 (PI42) 采集血样分离血清备用。

2.1.2 商品猪场猪接种疫苗后采取血样

从商品猪场任选仔猪 30 头、经产母猪 (3 胎以上) 10 头，根据规模养殖场猪瘟疫苗接种程序，在 30 日龄首免，在 45 日龄 2 免，母猪跟胎接种。在首免时 (PI0)、首免后 14 天 (PI14)、二免后 14 (PI 28)、28 天 (PI42) 采集血样分离血清备用。

2.2 检测

根据各猪瘟抗体检测试剂盒的操作说明，对每份血清进行检测。

3 结果

3.1 试剂盒可操作性比较 从血清是否稀释、检测步骤、检测孵育的时间、结果判断等方面对各试剂盒进行比较，比较结果见表 1。

表 1 各种猪瘟抗体检测试剂盒

试剂盒名称	生产厂家	样品是否需要稀释	操作步骤	所需时间 *	结果判定标准	检测成本
LSI 猪瘟抗体检测试剂盒	法国 LSI	不稀释	6	230min	INH > 40% 为阳性，PC INH > 40%，PCOD ₄₀₅ NCOD ₄₀₅ > 4，结果成立	14 元 / 份
猪瘟病毒抗体检测试剂盒	IDEXX	2 倍稀释	6	190min	阻断率 ≥ 40% 为阳性	14 元 / 份

* 包括洗板 (手动洗板)、稀释样品、孵育等全部时间。

两种 ELISA 试剂盒在可操作性方面、检测成本上都无差异。

3.2 检测结果

3.2.1 各试剂盒检测未接种疫苗的散养猪阳性率见表 2。

表 2 各试剂盒检测未接种疫苗的散养猪阳性率

样品 厂家	阴性对照					疫苗接种组				
	PI0	PI 14	PI 21	PI 28	PI 42	PI 0	PI 14	PI 21	PI 28	PI 42
法国 LSI	0 (0/15)	0 (0/15)	0 (0/15)	0 (0/15)	0 (0/15)	0 (0/15)	16.7 (5/15)	66.7 (12/15)	100 (15/15)	100 (15/15)
IDEXX	0 (0/15)	0 (0/15)	0 (0/15)	0 (0/15)	0 (0/15)	0 (0/15)	13.3 (4/15)	66.7 (12/15)	100 (15/15)	100 (15/15)

从表 2 的结果来看，未接种疫苗的非免猪在不同时间点，2 种试剂盒检测出的阳性率都为 0%；非免猪在接种疫苗后 PI14、PI21、PI28、PI42，2 种 ELISA 阳性率分别为 16.7%Vs13.3%、66.7% Vs66.7%、100% Vs100%、100% Vs100%。

3.2.2 各试剂盒检测商品场母猪的阳性率见表 3。

表 3 各试剂盒检测商品场母猪的阳性率

样品	采样时间点			
厂家	PI0	PI 14	PI 28	PI 42
法国 LSI	100 (10/10)	100 (10/10)	100 (10/10)	100 (10/10)
IDEXX	100 (10/10)	100 (10/10)	100 (10/10)	100 (10/10)

从表 3 的结果来看，2 种试剂盒在不同时间点检测，阳性率都为 100%。

3.2.3 各试剂盒检测商品猪场商品仔猪的结果

表 4 各试剂盒检测商品猪场商品仔猪的结果

样品	采样时间点			
厂家	PI0	PI 14	PI 28	PI 42
法国 LSI	50 (15/30)	76.7 (23/30)	80 (24/30)	90 (27/30)
IDEXX	30 (9/30)	40 (12/30)	53.3 (16/30)	70 (21/30)

从表 4 的结果来看，2 种试剂盒检测都表明在接种疫苗后抗体阳性率都升高，法国 LSI 的从 PI0 的 50% 上升到 PI 42 的 90%，IDEXX 的从 PI0 的 30% 上升到 PI42 的 70%。

结论与讨论

从对 2 种试剂盒的可操作性比较，从是否需要稀释、时间、费用等方面，两种试剂盒相当。

从对散养的非免猪在疫苗接种前、接种后不同阶段，用这 2 种试剂盒对未接种疫苗组的对照组的检测结果来看，检测结果都为阴性，这表明 2 种试剂都具有较强的特异性。在对散养的非免猪疫苗接种后不同阶段的抗体检测结果来看，2 种 ELISA 试剂盒的敏感性都相当。但对商品仔猪疫苗接种前、接种后不同时间段的抗体检测结果来看，IDEXX 公司的 ELISA 试剂盒阳性率低于 LSI ELISA 试剂盒阳性率。

究其造成两种试剂盒阳性率不同的原因是由于两种试剂盒的敏感性不同。造成敏感性不同的原因可能是 2 种 ELISA 试剂盒在包被的抗原存在差异。IDEXX ELISA 试剂盒包被的针对猪瘟病毒 E2 蛋白，而 LSI 包被的是针对猪瘟的全病毒粒子。*由于 LSI 包被的是全病毒，猪在接种疫苗后会针对猪瘟病毒的所有蛋白都产生抗体，因此*

血清能与 ELISA 包被板上的多种蛋白结合，从而能阻断二抗与其结合，因此 LSI 的 ELISA 试剂盒较 IDEXX 公司的敏感性高。

虽然从包被的抗原 2 种 ELISA 试剂盒存在差异，但它们在检测疫苗接种的非免猪上阳性率相当，检测疫苗接种的商品猪上阳性率存在差异，这可能是由于商品猪的母源抗体的消长方面存在差异。针对不同蛋白的抗体，有的消长快、有的消长慢。商品仔猪在接种疫苗时，母源抗体中消长快的那种蛋白的抗体对接种的疫苗的该种蛋白免疫应答没影响，母源抗体消长慢的那种蛋白的抗体对接种的疫苗的该种蛋白的免疫应答仍存在影响。另外也可能是包被的全病毒粒子可与全病毒产生的抗体结合，因此包被全病毒粒子的 ELISA 试剂盒敏感性更高，从而对商品猪接种疫苗后检测出的阳性率更高。

由于 2 种试剂盒对接种疫苗的商品猪抗体检测存在敏感性差异，因此我们在生产中制定免疫程序和评价猪瘟疫苗效果时应针对使用的试剂盒不同，而采信不同的阳性率来确定首免日龄和衡量疫苗的效果。如果我们根据 ELISA 检测结果来确定首免日龄时，假如用 IDEXX 公司的试剂盒时，我们首免日龄应当阳性率在 30% 左右才首免；那么选用 LSI 试剂盒，我们首免日龄应当在阳性率在 50% 左右才首免。在评价疫苗的效果时，如果 IDEXX 公司的试剂盒在二免后 28 天阳性率达到 70% 以上即可；那么采用 LSI 的试剂盒，二免后 28 天阳性率应达到 85% 以上。

针对动物生物制品企业，在对猪瘟疫苗安检时，需要阴性猪，现在多采用兔体中和试验。由于兔体中和试验存在成本、时间和可操作性方面的原因，有时采用 ELISA 的检测结果。如果要采信 ELISA 的检测结果，则建议采用敏感性更高的 LSI ELISA 试剂盒。

本文仅从阳性率方面对这 2 种试剂盒进行了对比，但没从对同一份样品检测的一致性方面进行对比。主要是因为包被的抗原不同，检出的阳性率存在较大的差异，因此没法进行对比。

尽管当前监测猪瘟疫苗的效果多采用 ELISA 方法，我们本文 2 种 ELISA 试剂盒进行了比较。两个公司推荐当阻断率大于 50% 具有保护，但没与中和试验进行比较方面的资料，因此需要进一步进行与中和法对比。

（作者简介：徐静，博士，执业兽医师，研发中心副主任，诊断中心主任）



免疫增强剂对猪流行性腹泻弱毒疫苗 免疫增强作用研究

文 | 郝伟伟 张丽燕 邱文英 徐静 余谦 方鹏飞

摘要: 为提高猪流行性腹泻弱毒活疫苗的免疫效果, 改变传统方法, 使用免疫增强剂作为疫苗稀释液, 并经后海穴免疫仔猪。使用免疫增强剂及 PBS 缓冲液溶解猪流行性腹泻弱毒疫苗, 接种 PED 抗体阴性仔猪, 分别于免疫后 0、3、5、7、14、21、28 天采血分离血清, 使用血清抗体中和试验测定血清中 PEDV 中和抗体效价, 分析不同稀释液疫苗的免疫效果。**试验结果表明, 使用免疫增强剂的免疫组免疫效果在整个试验过程中均比 PBS 对照组好; 抗体产生快, 免疫后 3 天, 即出现可检水平的中和抗体; 免疫后 21 天, PEDV 中和抗体达到最高, 为 1: 350, 是 PBS 组的 3 倍; 免疫后 28 天, 降至 1: 184, 为 PBS 组的 4.6 倍。**

关键词: 免疫增强剂 猪流行性腹泻 弱毒疫苗 中和抗体

The Study of Immunologic Enhancement of Immunopotentiators on Porcine Epidemic Diarrhea Attenuated Vaccine

Hao Weiwei, Zhang Liyan, Qiu Wenying, Xu Jing, Yu Qian, Fang Pengfei

Abstract: In order to improve the immune effects of porcine epidemic diarrhea vaccine, immunopotentiator was used as vaccine diluent instead of traditional methods and vaccinated piglets by Houhaixue point. Piglets were vaccinated by porcine epidemic diarrhea vaccine, live dissolved with diluted immunopotentiators and PBS. The blood samples collected from piglets at 3rd, 5th, 7th, 14th, 21th and

28th day post-vaccination were titrated with serum neutralization test. The results showed that the immune effects of diluted immunopotentiators are better than that of PBS. 3rd day post-vaccination, the titers of PEDV neutralization antibody become high, and 21st day post-vaccination, the titers of PEDV neutralization antibody were 1:350, reaching the peak, and that of diluted immunopotentiators was three times of PBS. 28th day post-vaccination, the titers dropped to 1:84, 4.6 times of group of PBS.

Key Words: immunopotentiators PEDV attenuated vaccine neutralization antibody

猪流行性腹泻 (Porcine Epidemic Diarrhoea, PED) 是一种猪肠道传染病, 以水泻、呕吐和脱水为特征, 各种年龄的猪均易感染, 对哺乳仔猪的发病率为 80~100%, 死亡率 50~90%; 对母猪致死率低, 但会影响母猪以后的生育能力, 研究资料表明感染 PEDV 后病愈的母猪仔猪分娩率降低 12.6%, 流产率升高 1.3%, 木乃伊化胎儿率升高 2.0%^[1,2,3,4]。我国从 1976 年开始有 PED 的报道, 自 1990 年后该病在中国 26 个主要省市的猪场大规模爆发^[5,6]。

PED 是由病毒引起的严重传染病, 用任何抗生素和中西药药物治疗均无效, 使用疫苗预防是一种可靠且有效的方式。本公司研发中心研制一种免疫增强剂作为猪流行性腹泻弱毒疫苗的稀释液, 大大增强了疫苗的免疫效果^[7]。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 稀释液 免疫增强剂, 四川省华派生物制药有限公司自行研发 (批号: 2013002); PBS 缓冲液 (0.01M, pH7.2)。

1.1.2 疫苗 猪流行性腹泻弱毒疫苗来自四川省华派生物制药有限公司生产 (批号: 2013003)。

1.1.3 动物 2013 年 11 月从四川省成都市某规模

化猪场选择体重大小相似的 14~21 日龄健康仔猪 13 头, PEDV 中和抗体不超过 1:4。

1.1.4 细胞 Vero 细胞, 中国典型培养物保藏中心。

1.2 方法

1.2.1 疫苗稀释 使用免疫增强剂及 PBS 缓冲液分别将冻干疫苗稀释至原体积, 轻轻晃动, 使疫苗完全溶解。

1.2.2 动物分组及疫苗接种 将 10 头 14~21 日龄仔猪分为 2 组, 5 头 / 组。将稀释好的疫苗分别经后海穴接种仔猪, 1 头份 / 头, 同时设 3 头仔猪作为对照组, 不进行免疫。分组免疫情况见表 1, 分别与免疫后 0、3、5、7、14、21、28 天采血, 分离血清, 并测定 PEDV 中和抗体效价。

表 1 动物分组和免疫

组别	头数	疫苗稀释液	接种途径	接种量
A	5	免疫增强剂	后海穴	1 头份 / 头
B	5	PBS	后海穴	1 头份 / 头
C	3	—	—	—

1.2.3 中和抗体效价测定 按现行《中国兽药典》附录进行中和抗体效价测定。

2 结果与分析

各免疫组免疫后 0~28 天血清 PEDV 中和抗体变化见表 2、图 1, 整个过程中使用免疫增强剂组的 PEDV 中和抗体效价远远高于 PBS 缓冲液稀释组, 对照组未出现明显抗体效价变化。免疫后 0~21 天, 各免疫组的中和抗体效价均上升, 免疫后 3 天, 两组出现明显的 PEDV 中和抗体, 其中使用免疫增强剂组高于 1:32, 使用 PBS 缓冲液稀释组的抗体效价高于 1:17; 免疫后第 7 天免疫增强剂组 PEDV 中和抗体效价高于 1:58, PBS 组的抗体效价高于 1:32, 至 21 天达最高, 分别为 1:350 和 1:110, 免疫增强剂组的抗体效价为 PBS 组的 3 倍; 免疫后 21~28 天, 各免疫组 PEDV 中和抗体效价迅速下降, 分别降至 1:184 和 1:40, 免疫增强剂组的抗体效

价为 PBS 组的 4.6 倍。

表 2 PED 中和抗体效价变化

组别	免疫途径	稀释液	不同免后时间 PED 中和抗体效价 (几何平均值)						
			0 天	3 天	5 天	7 天	14 天	21 天	28 天
A	后海穴	免疫增强剂	1:2	1:33	1:52	1:48	1:88	1:350	1:184
B	后海穴	PBS	1:2	1:17	1:27	1:20	1:41	1:110	1:40
C	—	—	1:2	1:2	1:4	1:4	1:8	1:4	1:4

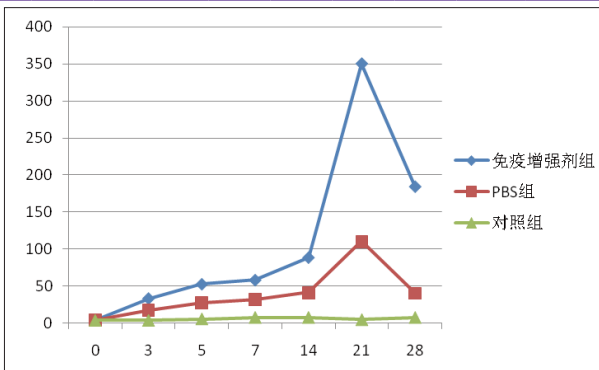


图 1 PEDV 中和抗体效价变化

3 讨论

3.1 本试验中所采用的疫苗是猪流行性腹泻弱毒活疫苗，为致弱毒株活疫苗，较一般常用的灭活疫苗来说，既可以刺激机体的细胞免疫，也可以刺激机体的体液免疫，刺激机体产生抗体速度快，可以在很短的时间内发生免疫作用。

3.2 试验采用的免疫增强剂是一种新型研发的稀释液，既可以增强药物靶药性，又可以延缓药物的释放，延长免疫期。本次试验结果证明采用免疫增强剂稀释的疫苗较对照组 PBS 配制的疫苗产生中和抗体速度快，效价高，且免疫持续期长。

3.3 采用后海穴注射方式，可以刺激动物的神经系统，有利于促进血液循环，调节体液，而达于病变部位，发挥针刺的神经刺激及药物治疗的双重作用；而且通过神经传导见效快，对治疗生猪胃肠道及泌尿生殖系统疾病有很好效果^[8]。

参考文献

[1] Olanratmanee EO, Kunavongkrit A, Tummaruk P, et al. Impact of porcine epidemic diarrhea virus infection at different periods of pregnancy on subsequent reproductive performance in gilts and sows[J]. Anim Reprod Sci., 2010, 122(1-2): 42-51

[2] 郝伟伟, 邱文英, 徐静等. 猪流行性腹泻病毒 SZ 株的分离与鉴定 [J]. 福建畜牧兽医. 2012, (6): 1-3

[3] Olanratmanee EO, Kunavongkrit A, Tummaruk P, et al. Impact of porcine epidemic diarrhea virus infection at different periods of pregnancy on subsequent reproductive performance in gilts and sows[J]. Anim Reprod Sci., 2010, 122(1-2): 42-51

[4] Daesub Song, Bongkyun Park. Porcine epidemic diarrhoea virus: a comprehensive review of molecular epidemiology, diagnosis, and vaccines[J]. Virus Genes (2012) 44: 167 - 175

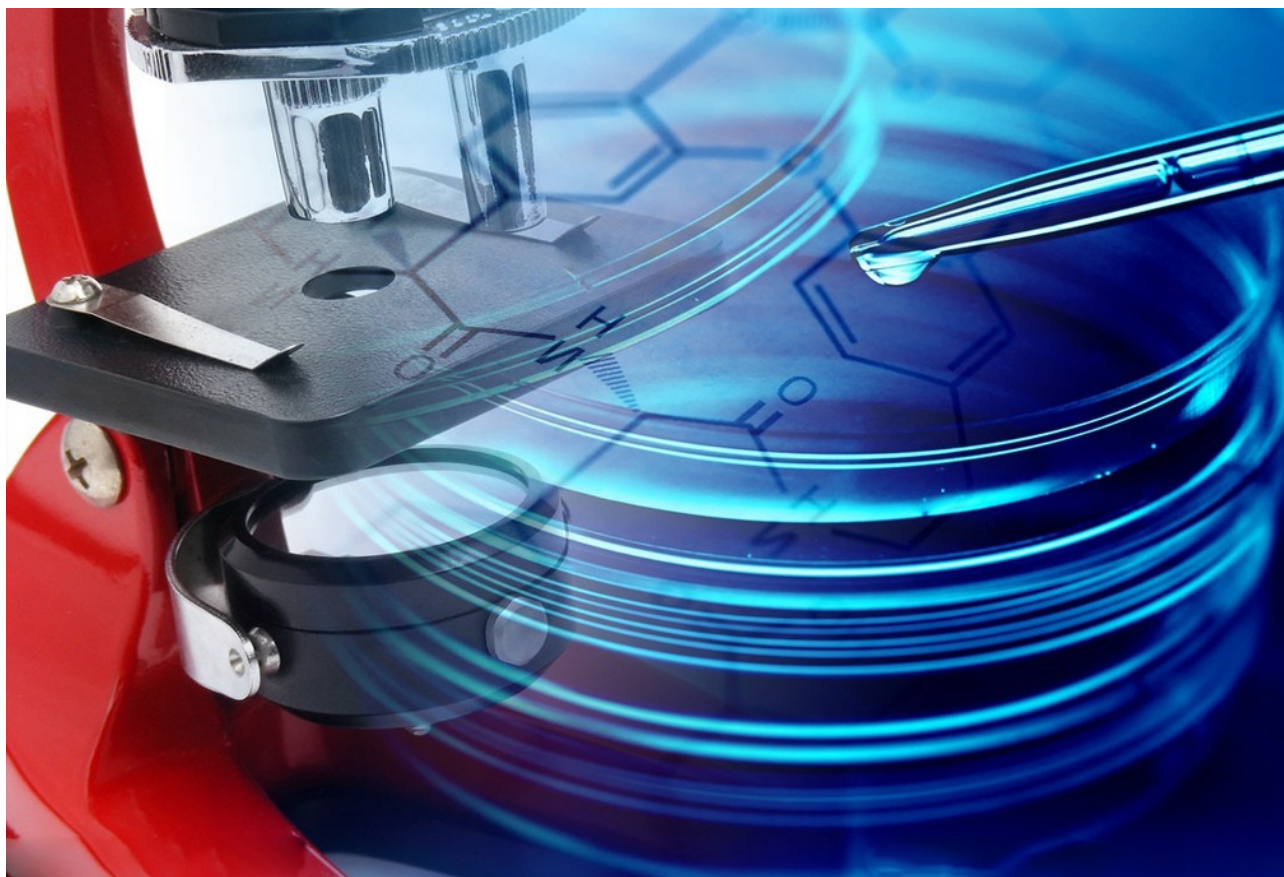
[5] Pensaert M B, Debouck P. A New Coronavirus-like Particle Associated with Diarrhea in Swine [J]. Arch Virol, 1978, 58: 243-247

[6] 毛雅元, 张桂红, 葛俊伟, 等. 猪流行性腹泻病毒地方株 LJB/03 分离及培养特性 [J]. 病毒学报, 2010, 11, 26 (10): 483-489

[7] 张丽燕, 郝伟伟, 方鹏飞等. 新型稀释液用于猪传染性胃肠炎 - 流行性腹泻二联活疫苗的免疫效果研究 [J]. 福建畜牧兽医, 2013, 35(3): 9-10

[8] 李兴红, 李兴如, 韩永霞. 后海穴接种猪瘟疫疫苗可增强猪的免疫力, 中国兽医学杂志, 2012(164): 52

(作者简介: 郝伟伟, 硕士, 专业从事兽用生物制品的研究与开发。)



畜禽病毒核酸疫苗简介

文 | 李妍

摘要：核酸疫苗是 20 世纪 90 年代兴起的一种新型疫苗，因其与传统的疫苗相比能诱导机体产生更全面的保护性免疫，且具有安全、热稳定性、价廉等优点而备受人们的关注。本文就核酸疫苗的优点、畜禽病毒核酸疫苗的研究进展进行了概述。由此不仅可以了解国内外的研究动态，也可以为核酸疫苗在畜牧实际生产中的进一步研究和应用提供有益参考。

关键词：核酸疫苗；质粒 DNA；免疫保护；畜禽

在疫苗的发展史上减毒疫苗、灭活疫苗被称为第一代疫苗。随着现代生物学技术特别是基因工程技术的不断发展，亚单位疫苗等第二代疫苗陆续被用于多种传染病的预防。上述疫苗在疾病防治过程中发挥了巨大的作用，但也存在着诸多不足，如减毒、灭活疫苗的潜在致病性和亚单位疫苗诱导免疫反应的不完全性，迫使着人们继续寻找更为理想的免疫接种制剂。

1990 年 Wolff 等给小鼠肌肉注射纯化的 DNA 或



RNA 重组表达载体,发现载体上的基因能在局部肌肉细胞内表达,并可持续数月,甚至持续终生,且没有检出注射的外源核酸与宿主染色体整合。1991 年 William 等发现输入的外源基因在体内的表达产物可诱导免疫应答。1993 年 Ulmer 等直接给小鼠肌肉注射含有编码甲型流感病毒核蛋白的重组质粒 DNA,可有效保护小鼠抗不同亚型、分离时间相隔 34 年的流感病毒的攻击。随后大量的动物实验都说明在合适的条件下,DNA 接种后既能产生细胞免疫又能引起体液免疫。1994 年世界卫生组织 (WHO) 将其正式统一命名为核酸疫苗 (nucleic acid vaccine)。

核酸疫苗具有许多潜在的优势,它的诞生给基因治疗和免疫学领域带来了不可估量的前景,开创了疫苗学研究的新纪元。*核酸疫苗以其特有的可诱导机体产生全面的免疫应答,对不同亚型的病原体具有交叉防御作用,以及安全、可靠、生产方便等优点被称为“第三代疫苗”。*目前,核酸疫苗已在病毒性疾病、细菌性疾病、寄生虫免疫、抗肿瘤免疫、预防变态反应中发挥了巨大的作用。

1 核酸疫苗的优点

与传统的弱毒活疫苗、灭活疫苗、亚单位疫苗相比,核酸疫苗具有如下的优点:

1.1 激发机体全面的免疫应答 接种后抗原蛋白在宿主细胞内表达,直接与组织相容性复合物 MHC I 类或 II 类分子结合,同时引起细胞免疫和体液免疫。并且这种抗原蛋白较之在原核生物表达系统中产生的蛋白质更类似天然分子,其递呈过程与自然感染非常相似。另外,核酸疫苗对已有免疫力的个体接种仍可起作用。

1.2 制备简单,省时省力 核酸疫苗作为一种重组质粒,易在工程菌内大量扩增,提纯方法简单,与普通疫苗相比,省去了抗原提取和纯化等繁琐耗时的过程,且可将编码不同抗原的基因构建在同一个质粒中或将不同抗原基因的多种质粒联合应用,制备多价核酸疫苗,这样可大大减少人力、物力、财力以及多

次接种带来的应激反应。

1.3 同种异株交叉保护 同种异株交叉保护是核酸疫苗的最大优点之一。选用同种不同毒株之间的保守核酸序列制备核酸疫苗,则能产生对不同亚型病原体的交叉保护性免疫应答。

1.4 应用较安全 核酸疫苗仅仅是病原体某种抗原的基因片段,而不是整个病原体的基因组,且利用质粒作载体,不涉及感染性因子,无因毒力返祖或残留毒力病毒颗粒而引发疫病的危险,也不会引起对机体的不良反应。

1.5 产生持久的免疫应答 核酸疫苗既有预防作用,也有治疗作用,理论上一次接种可获得长期免疫力,无需反复多次加强免疫。

1.6 贮存、运输方便 核酸疫苗的质粒 DNA 可以加工成干燥的小粒,化学性质稳定,不怕高温,不需要冷藏设备,便于贮存和运输,因此对边远地区的使用也较为方便。

2 畜禽病毒核酸疫苗的研制进展

目前,畜禽用核酸疫苗的研究非常活跃,但大部分还处于试验阶段,且并未完全转化到实际生产应用当中。相对于细菌和寄生虫类核酸疫苗,病毒性核酸疫苗的研究在过去 10 年间发展迅速。禽用病毒核酸疫苗的研制相对较多,而接受免疫的靶动物均能被诱导产生理想水平的体液免疫与细胞免疫应答。其中如新城疫、禽流感、传染性法氏囊病、传染性支气管炎、鸡马立克氏病、鸭肝炎、番鸭细小病毒等核酸疫苗都得到了较为深入的研究。而大动物(如猪、牛、羊)用核酸疫苗的研制则起步时间较晚,在研的包括猪圆环 2 型病毒 (PCV2)、猪呼吸与繁殖综合症病毒、猪流感病毒、猪伪狂犬病毒、猪细小病毒、牛病毒性腹泻/粘膜病毒、小反刍兽疫、羊痘病毒、羊传染性脓疱病毒等一系列核酸疫苗,但多数免疫保护力试验都是在小鼠模型上完成的,而免疫猪的相关数据仍存在缺失。由此可见,畜禽用病毒性核酸疫苗的研究和生产应用在未来仍具有很广阔的空间。

2.1 家禽类病毒核酸疫苗

2.1.1 禽流感病毒核酸疫苗

Ulmer 等于 1993 年将含流感病毒核心蛋白 NP 编码基因的质粒载体直接注入小鼠肌肉, 使小鼠产生了对该病的免疫保护。另一方面他以含编码 HA 基因的质粒 DNA 通过肌肉注射小鼠也能够诱导特异的抗体反应, 保护免受同源的流感病毒的感染。同年 Robinson 等将编码流感病毒 H7N7 株的 HA 基因的载体 DNA 以不同免疫途径 (皮下、腹腔内及静脉内) 免疫 3 周龄鸡, 可对致死量的 H7N7 株病毒鼻内攻击产生 50% 的保护。Fyana 等用含有 H7-NA 的质粒 DNA 通过静脉、肌肉、皮下注射, 点眼等免疫方法免疫 3 周龄鸡, 4 周龄进行第 2 次免疫, 第 6 周用致死量的毒进行攻击, 免疫鸡的存活率达 10%–63%。Robinson HL 等通过静脉和腹腔等多种途径给 3 周龄的鸡注射 100ug 编码禽流感 H7-NA 的质粒 DNA 可以使鸡产生针对致死病毒攻击的部分保护, 且保护率可达 50%。1997 年陈化兰等将禽流感病毒 (H6N1) 株 HA 基因 cDNA 置于 SV40 启动子和增强子下游, 构建了表达 HA 基因的质粒 DNA。以不同剂量的质粒肌注 3 周龄 SPF 鸡, 免疫后第 4 周用 100 倍最小鸡胚感染量的同源病毒做人工感染, 结果显示 100ug 免疫组的保护率可达 100%, 表明所构建的含 H6 亚型 HA 基因的质粒可诱导鸡产生有效的免疫保护反应。**该核酸疫苗已通过我国安全评价, 现获得临床试验许可, 预计 2015 年取得新兽药证书。**2000 年, Kodihalli 等研究包含表达 H5 和 H7 血凝素基因的质粒的联合 DNA 疫苗效果, 以及表达 H5 亚型 NP 基因的 DNA 疫苗。结果显示, 单一剂量的联合 DNA 疫苗可抵抗 H5 或 H7 两种亚型的攻击。但是, 表达 NP 基因的 DNA 疫苗免疫鸡对 H5N8 毒株致死性保护率仅为 50%, 对 H7N7 的毒株的致死性保护率为 42%, 这也反映了表达 NP 基因的 DNA 疫苗无法提供有效的保护力。王人杰等将基因佐剂 pcDNA3.1(+)-CD40 质粒, 免疫调节剂卡介菌多糖核酸、胸腺五肽与核酸疫苗 pcDNA3.1(+)-HA 一同免疫 6–8 周龄 Balb/c 小

鼠。三免后检测血清 HA 抗体水平, 结果表明协同免疫 pcDNA3.1(+)-CD40 可以增强小鼠体液免疫水平, 胸腺五肽则降低体液免疫, 而卡介菌核酸多糖无影响。2011 年张丹等将 2 个亚型的禽流感 H5 和 H7 的 HA 基因串联于真核载体, 构建成双价核酸疫苗, 2 免小鼠后用 H5N1 毒株攻毒, 发现双价疫苗与单含 H5 HA 基因的核酸疫苗免疫保护效果相当。耿长国等将 H5N1 流感病毒的 HA、NP 基因连接入真核表达载体 pVAX 或 Pires2, 3 免小鼠后攻毒, 发现以 pVAX 为载体的免疫保护效果明显好于 Pires2 载体, 且单免含 HA 的质粒与同时免疫含 HA 和 NP 的质粒诱导的免疫保护力相当, 而单免含 NP 基因的质粒保护效果较差。目前禽流感病毒的核酸疫苗研究多选择 HA 为目的基因, 且均表现出较好的免疫保护效果。由此可见禽流感的核酸疫苗具有很好的应用前景。另外为了实现几个亚型间的交叉免疫保护, 有学者将几个亚型的 HA 基因串联表达, 还有报道通过分析 HA 的 B 细胞及 T 细胞表位, 将不同亚型的表位串联表达。但串联表达是否会影响表位的空间构象从而影响其免疫效果, 还有待进一步研究。

2.1.2 新城疫病毒核酸疫苗

Sakaguchi 等于 1996 年将编码新城疫病毒 F 蛋白的环状和线状质粒 DNA 100ug 分别肌肉注射 1 周龄鸡, 结果显示只有注射线状质粒 DNA 的鸡才产生特异抗体及免疫保护力。Loke CF 等以 CMV 为启动子分别构建了表达 F 蛋白和 HN 糖蛋白的新城疫核酸疫苗, 结果表明将两种疫苗联合起来免疫动物, 其诱导产生的抗体滴度比单用含一种蛋白基因的疫苗有明显的升高, 且保护率高达 90%。2004 年顾惠明等将 NDV 天然弱毒 B95 株的 F 蛋白基因构建核酸疫苗, 与脂质体结合免疫鸡, 其对强毒的攻毒保护率为 75%。杨煦等将基因 VII 型 NDV 的 F 基因与 HN 基因分别连接 pCDNA 载体, 构建核酸疫苗, 分 50ug、100ug、200ug 免疫 SPF 鸡后用强毒株攻毒, 发现不同剂量的 HN 疫苗均有 100% 保护力, 且抗体持续达 260 天, 而 F 基因的疫苗则没有保护效果。



2.1.3 马立克氏病毒核酸疫苗

李建伟等扩增鸡马立克氏病 (MD) 病毒的主要免疫基因 (gB 基因) 后连接入 pUC19 质粒制成 DNA 疫苗, 分别以 200ug 和 500ug 总剂量肌注免疫雏鸡, 免疫两次后攻毒, 结果发现与空白对照组相比, MD 检出阳性率分别从 84.62% 降至 23.08% 和 15.38%。

2.1.4 鸭乙肝病毒核酸疫苗

1998 年 Triyatni 等将鸭乙肝病毒 (DHBV) 的 preS 和 S 基因质粒 DNA 疫苗肌肉注射北京鸭, 免疫 3 次, 间隔 3 周。第 3 次免疫后, 所有免疫鸭都产生 preS 和 S 的抗体, 但只有 S 质粒 DNA 免疫的鸭可抵抗 DHBV 的攻击。2000 年 Rollier 等检测 DHBV 囊膜蛋白 (L) 的 DNA 免疫效力, 发现免疫种鸭的蛋黄中积累有大量产生的抗体可垂直传播并可保护后代免受 DHBV 的攻击。

2.1.5 传染性法氏囊病病毒核酸疫苗

1999 年 Foder 等将传染性法氏囊病病毒 (IBDV) D78 株和 GP40 株的 VP2 基因和 D78 株的 VP2-VP3-VP4 基因质粒 DNA 分别通过 (肌肉、腹腔内) 两种途径接种小鸡, 2 周后加强免疫一次, 第 6 周用致死量的 IBDV 攻击, 结果表明单独含 VP2 基因的质粒 DNA 疫苗没有起到免疫保护作用, 而 VP2-VP3-VP4 基因的质粒 DNA 疫苗有明显的免疫保护作用。2000 年步志高等将 IBDV D78 株 VP2 基因插入真核表达质粒 pCI, 在 CMV 启动子的调控下表达。用该质粒 DNA 于鸡的腿部肌肉注射 100ug, 2 周后加强免疫一次, 二免 2 周后进行人工感染。结果表明, VP2 基因 DNA 免疫可诱导产生中和抗体, 并对 IBDV 超强毒株致死攻击产生免疫保护, 虽不能阻止临床发病及组织病理损伤的发生, 但能减缓法氏囊病理损伤程度。2001 年 Chang 等将 IBDV 标准强毒株 (STC) 的 VP2、VP3 和 VP4 基因串联插入表达质粒

pCR3.1, 将质粒 DNA 肌肉注射 1 日龄鸡, 分不同组进行 1、2、3 次免疫 (每次间隔 1 周), 之后用标准强毒攻毒, 发现 2 免组保护率达 50%–100%, 3 免组达 80%–100%。Hulse DJ 等分别构建了表达 IBDV VP2 基因, IL-2 基因, 以及同时表达 VP2 和 IL-2 基因的核酸疫苗, 免疫后发现单表达 VP2 基因的核酸疫苗保护率只有 12.5%, 串联表达 VP2 和 IL-2 基因的疫苗保护率为 25%, 而同时注射分别表达这两种基因的质粒时, 保护率可达 41.7%。马金荣等将 IBDV 的 VP2 基因与补体分子 C3d 串联构建核酸疫苗, 比较串联 1 个、2 个、3 个补体分子与单独的 VP2 基因疫苗的免疫效果, 发现补体 C3d 能提高免疫保护力, 但无显著差异。该作者又使用聚乙烯亚胺一种新型的阳离子多聚物为载体, 促进质粒 DNA 吞入细胞, 结果显示其能显著提升携带补体分子的核酸疫苗的免疫保护力, 最高达 93.33%。现有的研究表明单独以 IBDV 的 VP2 基因作为核酸疫苗的免疫效果一般, 需将几个结构基因串联表达, 并辅以基因佐剂如细胞因子、补体等, 以及寻找更高效的质粒递送载体以提高核酸疫苗的免疫效果。

2.1.6 传染性支气管炎病毒核酸疫苗

步志高等于 2000 年将鸡传染性支气管炎 IBV M41 株 S1 基因 cDNA 插入真核表达质粒, 质粒 DNA 免疫两次后人工感染 IBV H52 株。结果发现 IBV 的 S1 基因 DNA 免疫可诱导 SPF 鸡产生特异的 IBV 中和抗体, 并可有效形成阻止相同血清型 IBV 感染后机体排毒的免疫保护。于京穹等用编码 (G4S)₃ 多肽的碱基 linker 将 IBV 的 S1 和 M 基因串联克隆入真核载体 pVAX 中构建核酸疫苗, 免疫鸡后发现双基因串联组较单基因组能够更好地提高机体的免疫保护能力, 且抵御病毒感染的能力更为突出。

2.1.7 传染性喉气管炎病毒核酸疫苗

2001 年孟松树等将分别构建的含有鸡传染性喉气管炎病毒 (ILTV) 王岗株 gB、gC 和 gD 基因的重组真核表达质粒及空载体分组肌肉注射雏鸡, 攻毒后

观察免疫保护效果。结果表明, 重组质粒诱导了免疫应答, 免疫保护率为 79%。并且同时免疫含 CpG 序列的质粒则免疫保护率可提升至 86%。廖仲磊等将 ILTV 的 HN1 株的 gB 基因构建核酸疫苗, 并共同免疫含 IL-18 的质粒, 结果显示 gB 基因能诱导较强的免疫反应, 辅以 IL-18 能诱导产生 IFN- γ 与 IL-2, 并且攻毒后保护率达 86%。

2.2 家畜类病毒核酸疫苗

2.2.1 猪圆环病毒 2 型核酸疫苗

宋云峰等于 2005 年将猪圆环病毒 2 型 (PCV2) 的 ORF2 基因克隆入真核表达载体 pCDNA3.1(+), 同时将具有蛋白转导功能的 BVP22 基因分别克隆到 ORF2 基因的上游和下游, 使二者融合表达。将质粒 DNA 肌肉免疫 Balb/c 小白鼠, 通过两次免疫后发现各组均产生了针对 ORF2 的抗体, 同时证明 BVP22 可增强核酸疫苗的免疫效果, 其中以 BVP22 在 ORF2 上游的效果更好。同年金宁一等以 pVAX1 真核表达载体, 构建含有猪 IL-18 基因、PCV2 内蒙株的 ORF1、ORF2 基因的质粒 DNA, 三次免疫 6–8 周龄 Balb/c 小鼠, 结果发现串联表达 IL18–ORF2–ORF1 核酸疫苗免疫小鼠产生的血清抗体效价最高, 且该组的 CD4⁺ 与 CD8⁺ 的 T 细胞亚类总数显著高于对照组 ($P<0.05$), 表明其能较好地刺激细胞免疫又能产生一定的体液免疫反应。张建远等以 pVAX1 为真核表达载体, 插入 PCV2 的 ORF2 及 CpG 免疫刺激序列, 构建 pVAX1–ORF2–ISS 核酸疫苗, 免疫仔猪能够诱导产生特异性抗体和 T 淋巴细胞亚类的免疫应答, 免疫期持续 60d 以上。若同时免疫表达猪细胞因子 (IL-6 或 IL-4) 的质粒作为分子佐剂, 则能显著提高免疫应答水平 ($P<0.05$)。李俊等将 PCV2 的 ORF2 基因连接入真核载体 pVAX1, 并同时连接入前期筛选的对猪有免疫增强效果的 2 条 CpG 基序, 构建 2 种核酸疫苗。通过猪体试验, 确定了最佳的 CpG–pVAX1–ORF2 及免疫剂量, 筛选出的最佳核酸疫苗能够增加猪的平均日增重, 并能刺激机体产



生较强的细胞免疫应答和体液免疫应答,还可有效阻止病毒在体内的增殖。PCV2 的核酸疫苗多选择以 ORF2 为目的基因,免疫小鼠能诱导较好的免疫应答,但对于靶动物猪,需要的免疫剂量与免疫次数,质粒 DNA 在体内的表达水平都有待进一步的验证。

2.2.2 猪传染性胃肠炎病毒和流行性腹泻病毒核酸疫苗

孟凡丹等构建了同时编码猪传染性胃肠炎病毒 TGEV 的 S1 (S 基因 N 端部分) 和猪流行性腹泻病毒 PEDV 的 S1 以及 TGEV S1 和 PEDV S 两个二联核酸疫苗。免疫小鼠后发现 TGEV S1 和 PEDV S 的二联核酸疫苗明显增加了 T 淋巴细胞的增殖能力和 CD4⁺、CD8⁺T 淋巴细胞的数量,并能够诱导机体产生较高水平的 IFN- γ 。2013 年向敏等扩增猪流行性腹泻病毒的 COE 基因,连接入真核表达载体 pIRES2-EGFP,将质粒 DNA 免疫 Balb/c 小鼠后能诱导产生相应的抗体。

2.2.3 猪细小病毒和日本乙型脑炎病毒核酸疫苗

2010 年叶茂等将猪细小病毒 PPV 的 VP2 和日本乙型脑炎病毒 JEV 的 E10 及 IFN- γ 基因串联入真核表达载体 pcDNA,质粒 DNA 免疫接种 Balb/c 小鼠两次。结果表明三者串联诱导产生的抗体最高,还能较稳定的诱导产生 T 细胞亚群,CD4⁺/CD8⁺ 比例都较高。说明该核酸疫苗能产生特异诱导体液免疫和细胞免疫,且 IFN- γ 基因具有免疫增强效果。今后将几种病毒的抗原蛋白串联构建核酸疫苗或几个单独包含抗原蛋白基因的质粒 DNA 联合免疫,以达到一苗防多病的效果,将成为核酸疫苗研制的主要方向。

3 展望

核酸疫苗已在免疫学及预防医学等方面显示出巨大潜能,人用核酸疫苗方面迄今已有 10 余种被美国 FDA 批准进入非临床和临床试验,如 HIV 的核酸疫苗。畜禽用病毒核酸疫苗多数还处于实验室研发验

证阶段,其中以禽流感病毒的核酸疫苗研究得较为成熟。而如何提高抗原在体内的表达水平、使用何种佐剂辅助激活免疫应答、采用何种免疫方式及质粒递送途径能增强体内细胞对质粒 DNA 的吸收、免疫的次数及剂量等都是影响核酸疫苗今后真正走向市场使用所面临的主要问题。*核酸疫苗较传统疫苗具有不可比拟的优势,未来它将对人类疾病的防治以及畜牧业的健康发展起到划时代的作用。*

参考文献:

- 1、ulmer JB, Donnelly JJ, Parker SE, et al Heterologous protection against influenza by DNA encoding aviral protein. Science 1993, 259: 1745-1749.
- 2、Robinson HL, Hunl LA, Wehler RG, et al Protection against a lethal influenza virus challenge by immunization with a haemagglutinin-expressing plasmid DNA Vaccine, 1993, 11(9): 957-969.
- 3、Fyana EF, Robinson HL, Wehler RG, et al Use of DNA encoding influenza hemagglutinin as avian influenza vaccine DNA cell Biol, 1993, 12(9): 785-789
- 4、Sakguchi M, Nakamura H, Sonoda K, et al Protection of chickens from Newcastle disease by vaccine with a linear plasmid DNA pressing the F protein of Newcastle disease virus Vaccine, 1996, 14(8): 747-753
- 5、李健伟,陈晓岩,杨建德等 鸡马立克氏病 DNA 疫苗免疫的初步研究 中国畜禽传染病, 1996, 5: 9-11
- 6、陈化兰,于康震,田国滨等 DNA 免疫诱导鸡对禽流感病毒的免疫力保护反应 中国农业科学, 1998, 31(5): 63-78
- 7、步志高,赵晓岩,刘长军等 DNA 免疫诱导 SPF 鸡对传染性法氏囊病的免疫保护反应 中国预防

兽医学报, 2000, 22(5): 325-328

8、步志高, 赵晓岩, 刘长军等 DNA 免疫防制鸡传染性支气管炎的探索研究 中国预防兽医学报, 2000, 22(4): 252. 255.

9、孟松树, 张绍杰, 童光志 鸡传染性喉气管炎病毒 DNA 疫苗免疫力效果观察 中国预防兽医学报, 2000, 22(3): 179-181.

10、Chang HC, Lin TL, Wu CC DNA-mediated vaccination against infectious bursal disease in chickens Vaccine, 2001, 20(3-4): 325-335

11、王彦波, 周绪霞, 许梓荣 疫苗的第三次革命——核酸疫苗 饲料研究, 2003, (2): 22. 23

12、郭明明 兽用核酸疫苗的研究进展 畜牧与兽医 2006 年第 5 期

13、王凯 动物核酸疫苗的研究现状及发展前景. 中国畜牧兽医. 2010 年第 8 期

14、向敏, 张杰, 高其双等 猪流行性腹泻病毒 COE 核酸疫苗的构建 中国兽医学报 2013 年 11 期

15、金宁一, 秦晓兵, 郑敏等 猪 2 型圆环病毒核酸疫苗的接种 Balb/c 小鼠实验免疫研究 中国生物工程杂志 2005 年 07 期

16、孟凡丹 猪传染性胃肠炎和流行性腹泻二联核酸疫苗免疫效力研究 东北农大 硕士论文

17、宋云峰, 肖少波, 金梅林等 猪 2 型圆环病毒核酸疫苗免疫效应研究 畜牧兽医学报 2005 年第 10 期

18、叶茂, 郭万柱, 徐志文等 共表达 γ 干扰素的乙型脑炎病毒与猪细小病毒核酸疫苗的构建及其免疫原性研究 西南农业学报 2010 年 03 期

19、张建远 猪圆环病毒 pVAX1-ORF2-ISS 核酸疫苗及与猪细胞因子联合免疫研究 四川农业大学 博士论文

20、王人杰 三种佐剂对 H5N1 亚型禽流感核酸疫苗免疫效价的影响 华东师范大学

21、李俊 猪圆环病毒 2 型遗传演化及含 CpG 基序的核酸疫苗研制 山东师范大学 博士论文

22、孟松树 中国农业科学院 博士论文

23、于京穹 鸡传染性支气管炎病毒 S1 基因和 M 基因二价核酸疫苗构建与免疫效力研究 东北农业大学 硕士论文

24、孙树汉 核酸疫苗

25、张丹, 鲁会军, 谭磊等 H5-H7 双价禽流感核酸疫苗免疫研究 中国兽医学报 2011 年第 2 期

26、耿长国 虎源 H5N1 亚型流感病毒 HA 与 NP 基因核酸疫苗的实验研究 四川农业大学 硕士论文

27、顾惠明, 侯绍华, 裘孝良等 新城疫热稳定性天然弱毒 B95 株核酸疫苗的构建 中国兽医科技 2004 年第 8 期

28、杨煦 基因 VII 型新城疫病毒 DNA 疫苗的构建及免疫效力的研究 哈尔滨师范大学 硕士论文

29、马金荣 传染性法氏囊病毒 VP2 与 C3d 串联基因重组表达质粒的构建及其免疫功能分析 南京农业大学 硕士论文

30、廖仲磊 鸡传染性喉气管炎病毒 HN1 株 gB 基因核酸疫苗的构建与鸡 IL-18 联合免疫效力观察 南京农业大学 博士论文

(作者简介: 李妍, 博士, 专业从事兽用生物制品的研究与开发)



浅谈复核制度在生物制品生产过程中的重要性及应用

文 | 冯锡良

“复核”贯穿整个生物制药生产、检验全过程，而且在药品生产质量管理中起着举足轻重的作用。从 GMP 认证开始，所有环境、设备、工艺规程、SOP 等的验证即是对我们的硬件设施、设备是否能达到设计要求，我们的工艺规程、SOP 是否能指导我们稳定可靠的生产出优质产品进行的复核。

而生产过程中的复核，主要是对作为药品生产中的主体人的复核。人不同程度的都存在一定的定向思维，对自己的操作过程中出现的失误或者偏差很难进行追溯。而复核可以将这些人为因素导致出现偏差等质量事故的风险降至最低，且可追溯性增加。

在生物制药的生产环节，复核作为保障药品生产质量的一个极为关键的环节，应当贯彻至生产全过程的每一个环节：从器皿的清洗到包扎灭菌，从配方的复核到原辅料的投递，乳化、冻干到成品的包装入库等等每一个细节均需要仔细的复核。

“

复核应由专业知识全面，经验丰富，责任心强的人来承担，避免复核工作采取“轮流执政”，更不应让对配方、工艺流程和常规操作都不熟悉的人去复核，以免差错事故的发生。

”

一、状态的复核

状态的复核包含对环境条件的复核和对设备状态的复核等。

我们日常的空气洁净度监测（尘埃粒子、沉降菌监测等）就是定期对我们的生产环境是否能持续达到生产需求的一项复核，是对我们日常卫生情况及高效过滤器运行状态的检测，指示我们清场工作是否做得彻底，高效过滤器的性能是否仍能达到预期效果，是否需要更换等。通过这些复核手段就可以降低潜在污染风险。

设备状态的复核就包括生产前对设备的一些常规检查，以及维护保养后的试运行、仪器的校验状态等。例如生产前我们务必对设备清洁情况、状态标识（如罐体的清洁状况和灭菌状态等）进行复核，以保障生产条件能达到工艺要求。

而设备在维护保养后也需要进行试运行，复核设备的维护保养是否达到了预期要求，是否运转良好，为后面的正常生产做好准备，降低后面因设备故障导致生产中断或不连续等风险。

压力容器的安全阀等的状况（是否在校验期内，运作是否灵活等）在每次使用前都必须进行复核，以确保设备正常运行和生产安全。

二、配方以及原辅材料的复核

配方的复核，包括各种液体的配方、不同产品配苗的配方等。一旦配方使用出错，势必导致非常严重的质量事故。

原辅材料的复核主要包括我们配液时所使用的

试剂等的品名、规格或剂量、产地、生产日期、有效期等的复核；配苗所使用的保护剂的种类、批号、灭菌日期、容量、保存条件、包扎完整性等的复核；配苗用病毒液的品名、批号、瓶号、生产日期、瓶装量、保存条件及状态（冷冻保存的是否仍然为冻结状态）、病毒液检验报告、包扎的完整性（容器是否有破损，包扎物是否完好，有无“鼓气”现象等）；包装物（内、外包装）的种类、规格、数量等。

三、物料平衡的复核

物料平衡的复核有助于我们及时了解生产过程是否出现偏差等。如果物料平衡超出允许范围，则证明我们的产品存在质量问题（无论半成品、成品生产以及贴签、包装等），我们就需要立即对生产全过程进行复核，寻找原因及解决办法，避免不合格品流入下一工序，并避免今后的操作发生类似失误。

四、生产操作的复核

生产操作的复核涵盖生产过程的方方面面、细枝末节，凡是能想到的地方均应该进行复核。小到进入生产车间、生产单元的更衣更鞋：两人以上同时更衣时的复核应当交叉进行，而单人更衣时必须对照更衣镜进行检查、整理，规范着装，不该露的地方坚决不露，不该带的物品坚决不带。

生产操作的几个关键工序的复核：

1、称量的复核：

称量的复核在《药品生产质量管理规范》中有严格要求：配制的每一物料及其重量或体积应当由他



人独立进行复核，并有复核记录。

配液（配苗）过程的复核除了复核配方、试剂（半成品）等外，还必须复核水温、加料顺序、加料速度等操作过程，加料顺序、加料速度的错误可能无法生产出符合质量标准的产品。

2、物品准备的复核：

包括容器、器具的清洗程序（清洗过程）、清洁程度（清洁效果评价）；生产操作前的准备，包括环境、卫生、设备状态、所需容器、器具的种类、数量及灭菌状态等等的检查复核。

3、设备操作的复核：

设备开机前的检查、开机后的试运行、定期的状态检查、取样（灌装、轧盖等）检查等等，都必须要有有一定程度的复核。

例如贴标机准备过程中的的字丁复核；操作人员在贴标机运行过程中随时检查，对贴标位置，打码位置等的复核；轧盖机操作人员在轧盖机运行过程中对轧盖情况的检查复核等等在产品外观质量的监督检查中有至关重要的意义。

4、清场的复核：

药品生产所有环节涉及区域在一定周期内均必须进行彻底清场，清场对保持环境状态（无菌、无尘）至关重要。卫生是我们药品生产最简单、最基本的环节，但是这个简单的环节仍然需要复核。在做卫生的

过程中，往往我们会因为定向思维而长期忽略一些细节，所以同班组人员做好交叉卫生和卫生的交叉检查，可以大幅弥补这些漏洞。

生产过程的复核除了常规操作的复核外，还包括我们的一些关键环节的复核（中间监测），例如分装过程中的内包材的抽样及无菌检验，半成品、保护剂等的抽样及无菌检验等一些原辅材料、中间产品的检测等。

既定的工艺规程及 SOP 是我们生产出高质量产品的保障，而复核则是我们的工艺规程及 SOP 得以严格实施，实施过程中不出现偏差的保障，从而保证我们生产的有序性及有效性，大幅降低人为因素导致的偏差出现。

总之，复核是我们药品生产质量管理过程中一个不容忽视的非常关键的环节，在避免产生差错方面有举足轻重的作用。而且复核应由专业知识全面，经验丰富，责任心强的人来承担，避免复核工作采取“轮流执政”，更不应让对配方、工艺流程和常规操作都不熟悉的人去复核，以免差错事故的发生。

（作者简介：冯锡良，本科，生产技术部3车间副主任）

如何做好一名班组长

文 | 钟娅男 林琳 冯锡良

对于企业而言，班组是企业最底层的组织和作业单位。而每个班组都是一颗螺丝钉，正是有了这无数颗螺丝钉才组成了一家企业，企业的好坏这些螺丝钉起到了非常关键的作用。当然每一个班组都需要一名好的班组长，班组长综合素质的高低对于保障企业安全生产，具有举足轻重的作用。那么如何才能做到一名合格、称职、优秀的班组长呢？就此问题我车间进行了深入的专题讨论。大家总结、归纳如下几点：

一是认知角色，端正工作态度。作为一名最基层的管理员，既是上级命令、决定的贯彻者，也是执行者，必须无条件服从上级指示，认真履行工作职责，带头落实、完成好各项工作任务，及时向上级反映工作中的实际情况，提出自己的建议，成为领导的好帮手，员工的贴心人。

二是树立技术标杆。要有“好品质创造好品牌”的理念，时刻关心、关注自己班组所做的产品。作为班组长，必须练就一身过硬的技术本领，提升自己的文化素质，让组员信服自己。为此，必须不断地苦练内功，吸收新知识、新技术，不失时机地抓紧学习和充电，熟练各种常规操作技术，对关键、复杂的技术问题也要做到了解和掌握，积累处理各种事故的应变能力，在组员中做业务上的权威，做技术上的标竿。同时要采用多种形式，带动组员提

高技术水平，以工作促学习，以学习推动工作，提倡组员相互学习，取人之长，补己之短，提高班组整体素质，带动组员真实有效地实现各个时期的企业发展目标。

三是有计划、善总结。各项工作必须要有计划和预案，只有这样才能有序有效地推进工作。在实际的生产过程中出现问题有时无法避免，但一定要尽快发现问题、分析问题和解决问题。每解决一次问题都应用表格的形式记录下来，以便追溯并从中吸取教训，积累经验。通过长期不断地思考和总结，寻找工作上的差距，力求精益求精，完善了工作也就完善了自我。

四是执行力高于一切。对领导安排的工作一定要及时执行、落实，按时或提前完成领导安排的任务。否则，再好的工作计划或方案也只能是一纸空文。

五是坚持团结。要像爱护自己的眼睛一样珍惜组员间的友谊和团结，增强班组的凝聚力。让班组成员都要有团队精神并且互相信任、默契配合。作为班组长，一定要起到中层领导与员工间的纽带和桥梁作用。某些时期因工作任务重，组员压力大，在这个时候，班组长应及时做好组员的思想疏通工作，积极开导，阐述工作任务的必要性和重要性。在员工之间，不仅在生产技术上对所遇问题要相互



“

企业发展了我们才能发展，我们个人和家庭的梦想才能逐一实现。
要做好一名班组长不是一件容易的事，作为班组长，必须坚持不懈地学习、实践、总结和提高，在各方面都要身先士卒。

”

交流学习，工作中的思想交流、开导也不可缺少，生活中还要有互相帮助、互相鼓励的良好心境，随时记住我们是一个团队，也是一家人。

六是坚持合作。班组间的协调与合作至关重要，在生产中某些时候为了公司整体利益，我们都应积极与其他班组密切协作和配合，懂得并肩作战必定事半功倍，努力提高工作效率。

七是提高管理水平。在组员中要让大家信服你，必须具备勤奋、诚信、实干、公正等综合素质。因此，班组长要有认真负责的工作态度和丰富的实践经验，懂得有关安全技术知识和操作规程，还要有很强的协调能力。工作中要有好的决断，避免决断情绪化，做到对事不对人。同时班组长在生产中应以身作则做好表率，起到模范带头作用。除此以外，要利用空闲时间抓紧学习管理知识，使管理科学化、规范化、系统化。

八是厉行节约。控制成本、开源节流、提高效益是每个企业发展的目标。作为班组长，要带领班组人员做到人走灯灭，工作完毕应尽快通知相关人员关掉空调、送风。不用水的时候应关掉阀门，不用的温室、冻库及其他设备必须及时关掉电源，并尽量利用相似的物件代替所要采购的东西，节约要从点滴做起，从我做起。

九是加强培训。培训也是一种学习和提高的过程。要带头拟定培训计划，采取现场操作培训和PPT培训方式，努力提高组员的业务技术水平。也要加强组员的思想道德、为人处事以及人生观、价值观等方面的培训，提高组员的综合素质。

总之，要做好一名班组长不是一件容易的事，作为班组长，必须坚持不懈地学习、实践、总结和提高，在各方面都要身先士卒，争做模范带头人和优秀班组长；带领组员团结一心，奋勇拼搏，与时俱进，打造一支优秀班组团队，为企业生产高品质的产品，创造更多的经济效益。企业发展了我们才能发展，我们个人和家庭的梦想才能逐一实现。

（作者简介：钟娅男，专科，生产技术部3车间细胞班组长）

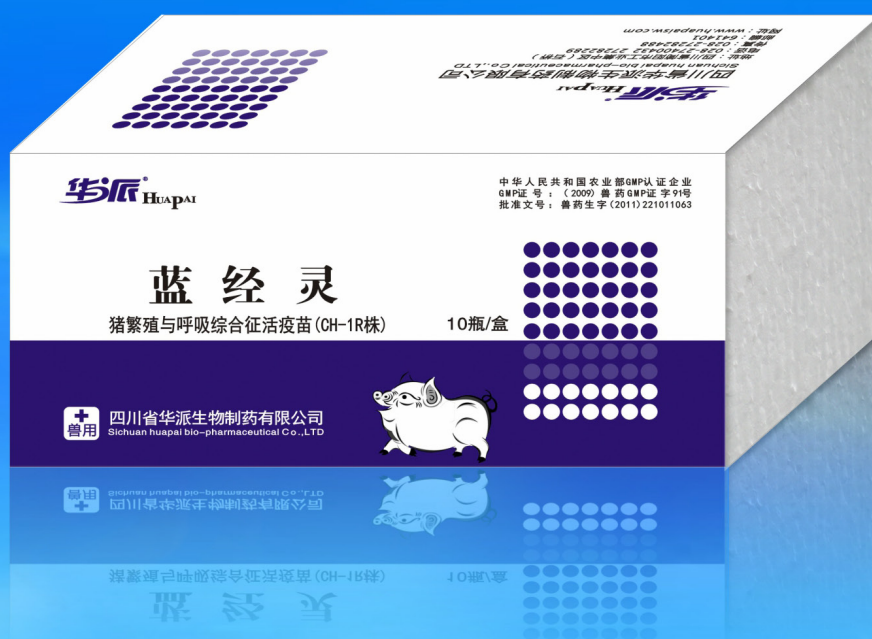


蓝经灵

猪繁殖与呼吸综合征活疫苗 (经典蓝耳株 CH-1R)

Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Vaccine, Live (CH-1R Strain)

批准文号: 兽药生字(2011)221011063



- 高度安全不返强
- 超强免疫长保护
- 疫苗纯净低应激
- 稳定品质高含量



四川省华派生物制药有限公司

地址: 四川简阳经济开发区石盘食品医药产业园

邮编: 641423

传真: 028-27282488

电话: 028-27400432 27290977

网址: www.schpzy.com



文 | 本刊编辑部

态度决定命运，你对生活和工作有多负责，它们就会给你多少回馈，世上没有免费的午餐，改变你的态度就拥有了改变命运的力量。

态度改变一个人的命运

沃尔顿收到了著名的耶鲁大学的录取通知书。但是，因为家穷，他交不起学费，面临失学的危机。他决定趁假期去打工，像父亲一样做名油漆工。

沃尔顿接到了为一大栋房子做油漆的业务，尽管房子的主人迈克尔很挑剔，但给的报酬很高。沃尔顿很高兴地接受了这桩生意。在工作中，沃尔顿自然是一丝不苟，他认真和负责的态度让几次来查验的迈克尔感到满意。这天，是即将完工的日子。沃尔顿为拆下来的一扇门板刷完最后一遍漆，刚刚把它支起来晾晒。做完这一切，沃尔顿长出一口气，想出去歇息一下，不想却被脚下的砖头绊了个踉跄。这下坏了，沃尔顿碰倒了支起来的门板，门板倒在刚粉刷好的雪白的墙壁上，墙上立刻出现了一道带着红色漆印的清晰痕迹。沃尔顿立即用切刀把漆印切掉，又调了些涂料补上。可是做好这些后，他怎么看怎么觉得补上去的涂料色调和原来的不一样，那新的一块和周围的也显得不协调。怎么办？沃尔顿决定把那面墙重新刷一遍。

大约用了半天时间，沃尔顿把那面墙刷完了。可是，第二天沃尔顿又沮丧地发现新刷的那面墙又显得色调不一致，而且越看越明显。沃尔顿叹了口气，决定再去买些材料，将所有的墙重刷，尽管他知道这样做，他要花比原来多一倍的本钱，他就赚不了多少钱了，可是，沃尔顿还是决定要重新刷一遍。他心中想的是，要对自己的工作负责。

他刚把所需的材料买回来，迈克尔就来验工了。沃尔顿向他说了抱歉，并如实地将事情和自己内心的想法说了出来。迈克尔听后，不仅没有生气，反而对沃尔顿竖起了大拇指。作为对沃尔顿工作的负责态度的奖励，迈克尔愿意赞助他读完大学。最终，沃尔顿接受了帮助。后来，他不仅顺利读完大学，毕业后还娶了迈克尔的女儿为妻，进入了迈克尔的公司。十年后，他成了这家公司的董事长。现在提起世界上最大的沃尔玛零售公司无人不知，可是没有多少人知道，现在公司的董事长就是当年刷墙的穷小子。一面墙改变了沃尔顿的命运，更确切地说，是他对工作的负责态度改变了他的命运。

（本刊编辑部摘自《心灵驿站网》）

农业部召开全国兽药骨干企业座谈会

8月26日，全国兽药骨干企业座谈会在青岛举行。农业部副部长于康震在会上强调，兽药质量安全事关养殖业健康发展，事关畜产品质量安全，企业要树立正确发展理念，不断提高兽药质量安全水平，带动兽药行业的健康发展。

于康震指出，兽药骨干企业是兽药企业的排头兵，要牢固树立依法生产经营的理念，讲诚信、讲自律，做行业守法经营的典范。要按照“谁生产，谁负责”的原则，切实落实好主体责任。强化企业质量意识，把企业质量管理水平与产品质量水平都提升到一个更高的层次。强化创新意识，采取有效措施，不断推进技术进步和科技创新。强化诚信意识，自觉遵守法定市场秩序，严格执行规范标准。强化企业社会责任意识，倡导在产品生产、销售、使用等环节强化社会责任管理，在生产经营活动中回报社会、支持公益、救助贫困。

于康震强调，要创新管理制度，确保兽药行业的健康发展。要加快推进兽药法律法规的制修订工作，进一步健全完善兽药监管制度。要深入开展突出问题的治理，以实施兽药违法行为从重处罚公告为契机，强化兽药监管执法，始终保持高压态势。要推进诚信体系建设，建立黑名单制度。加快推进兽药追溯体系的信息化建设，尽快将兽药生产企业和产品纳入兽药追溯系统，有针对性地加强监管。充分发挥社会各方面力量的作用，努力形成兽药监管部门、质量监

察机构、产销企业和终端用户多方联动的社会齐抓共管打假格局。

来自全国兽药骨干企业代表，以及相关部门和协会的负责同志和专家共60余人参加了座谈会。



（潘华柱摘自农业部网站）

我国不会大规模进口猪肉 自给率接近 99%

随着近来猪肉价格上涨，网络上有人撰文预警美国猪肉将“兵临城下”。其实，各国猪肉出口的难度都较大，我国猪肉产品进口绝大多数是猪杂。我国猪肉自给率接近 99%，进口猪肉数量对我国猪肉供需平衡影响很小。

中美两国生猪养殖成本究竟如何？我国是否会大规模进口猪肉？我国生猪产业如何提高竞争力？

我国猪肉生产成本确实高于美国。据测算，我国生猪养殖成本约为每斤 6 元，而美国养殖成本则为每斤 4 元至 4.5 元。一个原因是主要饲料玉米的国内价格高于美国。当前美国玉米每斤 0.97 元，比国内低 0.3 元。猪肉要靠饲料来转化，饲料成本占猪肉总成本的六成以上。近年来，玉米的国内价格一直高于国外价格，这与我国连续多年通过提高粮食最低收购价等措施提高农民种粮积极性有很大关系，但也在很大程度上构成了国内生猪养殖的硬性成本。

另一个原因是我国生猪养殖的科技水平与美国差距较大。中国社科院农村所研究员李国祥表示，在猪的品种、仔猪成活率等方面，我国都不如美国，而科技的差距会带来成本的上升。统计显示，美国育肥猪饲料转化率早在 2004 年已达到 1.91:1，而我国饲料转化率目前仍高达 3:1。同时，我国每头能繁母猪提供的有效仔猪数约为 13.7 头，远低于欧盟发达国家约 20 头至 25 头的水平。

美国的生猪产业优势还在于深加工方面。中国农科院农业信息所副研究员朱增勇介绍，目前我国猪肉以冷鲜肉为主，肉类深加工率约 15%，而美国 2009 年猪肉深加工率已经在 70% 以上。通过提高猪肉深加工不仅能提高产品附加值、有利于调节猪肉供给，还可以促进整个产业抵御上下游价格波动。

那么，美国猪肉成本低是否构成对我国猪肉的竞争？其实，猪肉价格的国家间对比意义有限。因为，全球猪肉的贸易量是 600 多万吨，而仅我国猪肉消费量就超过 5000 万吨。全球猪肉贸易量如此之小，恰恰说明各国对猪肉进口限制非常严格，各国猪肉出口的难度都较大，这涉及双边谈判、检验检疫等问题。此外，在美国、加拿大等国，养猪喂牛时用某些种类的瘦肉精是被法律允许的，而我国法律禁止瘦肉精用于养殖，含有瘦肉精的猪肉进不了中国市场。

据统计，去年，我国进口猪肉 58.49 万吨，猪肉产品进口绝大多数是猪杂。对比庞大的消费量，不难发现，我国猪肉自给率接近 99%，进口猪肉数量对我国猪肉的供需平衡影响很小。不过，当进口猪肉到港成本远低于国内猪肉市场价格时，一旦有国家进口猪肉的传闻，对国内猪肉价格会产生较大的市场心理影响。事实上，政策性猪肉进口已成为国家调控国内猪肉价格的有效手段之一。

业内认为，更应该关注的是国内猪肉价格的周

期性波动。猪价并非越高越好，也非越低越好。肉贵伤民，肉贱则伤农。缓解生猪价格的周期性波动，让猪肉价格不暴涨暴跌，才是猪肉产业健康发展的关键。

近年来，我国生猪养殖水平不断提高，主要得益于生猪品种改良的持续推进、饲料营养水平的稳步提高、饲养管理更加精细化、养殖设施和环境条件不断改善等因素。养猪业发展到今天，世界各国的具体模式虽然因地制宜有所区别，但都致力于通过持续改良品种、不断促进营养均衡供给和大力推进规模养殖来保障猪肉供应，而不是通过大规模进口。



（本刊编辑部摘自中国猪业网）



农业部召开全国秋季重大动物疫病防控工作视频会议

9月10日，农业部召开全国秋季重大动物疫病防控工作视频会议，深入分析当前动物疫病防控形势，安排部署秋冬季重大动物疫病防控工作。农业部副部长于康震强调，要采取有力措施，扎实做好秋防各项工作，努力确保不发生区域性重大动物疫情和重大动物产品质量安全事件。

于康震指出，今年以来，农业部和各级畜牧兽医部门紧紧围绕“两个努力确保”的总体防控目标，狠抓各项措施的落实，重大动物疫病防控取得显著成效，小反刍兽疫疫情迅速得到有效控制，H7N9流感剔除行动进展顺利，灾后动物防疫工作扎实有效。他强调，从当前国内疫情形势看，发生疫情的隐患仍然存在，发生疫情的风险依然很高。从全球看，疫情形势复杂，对我国威胁加大。各地务必高度重视秋冬季防控工作，确保全面完成既定目标和任务。**一要着力抓好基础免疫。**秋季集中免疫工作9月10日全面启动，力争10月底完成，11月中旬开展免疫效果评价。要加强疫苗质量监管，组织好疫苗的生产供应，保障秋防工作顺利进行。**二要着力做好监测预警。**各地要围绕口蹄疫、禽流感、布病等优先防治病种开展监测，抓好马传贫、马鼻疽消灭工作。**三要着力强化兽医卫生监督执法。**进一步健全活畜禽跨省调运监管制度，强化证章标识管理。要以“提素质强能力”行动为契机，全面提升执法人员素质和能力。**四要着力加强边境地区防控。**坚持“内防外堵”，进一步细化、实化边境防控措施，构建边境地区“防堵带”。

探索动物疫病区域化管理模式，大力推动无疫区和生物安全隔离区建设。**五要统筹做好人畜共患病和常见病防控。**切实抓好布病、血吸虫病、包虫病、狂犬病等重点人畜共患病防治，统筹做好生猪腹泻等常见病防控，强化综合防疫管理，提高养殖场生物安全水平。**六要着力做好各项应急准备工作。**进一步完善预案，严格执行24小时应急值班和带班制度。一旦出现疫情，迅速启动预案，防止出现扩散蔓延。

针对当前动物防疫工作面临的新情况新问题，于康震强调，各地近期要着力推进几项重点工作。切实抓好小反刍兽疫防控工作，抓紧制定实施消灭计划。强化H7N9流感防控，加快实施H7N9流感剔除计划，统筹做好H5、H7、H9等亚型禽流感防控工作。加快推进病死动物无害化处理工作，落实属地管理责任，加快推动建立长效机制。抓好畜禽屠宰管理工作，加快推进职责调整，切实做好屠宰质量安全监管工作。

农业部重大动物疫病防控定点联系制度各工作组组长、解放军总后勤部和武警总部后勤部有关部门负责同志在主会场参加会议。各省（区、市）和新疆生产建设兵团兽医部门有关负责同志在分会场参加会议。

（本刊编辑部摘自农业部网站）

杨汉春：2014 年主要猪病的流行趋势分析及防控策略

1 猪繁殖与呼吸综合征

2014 年，猪繁殖与呼吸综合征仍以散发为主，但临床情况会比较复杂，特别是一些使用高致病性减毒活疫苗的猪场，应区分临床发病是由野毒株还是由疫苗毒株引起的。猪繁殖与呼吸综合征病毒仍会呈现毒株多样性的局面，新毒株还会增多。因此，控制猪繁殖与呼吸综合征必须采取综合防控措施，应将生物安全控制措施放在第 1 位，不能单纯依靠减毒活疫苗。在猪繁殖与呼吸综合征稳定活动猪场和不稳定猪场，应加强猪场生物安全体系建设，改善猪场硬件和饲养管理条件，切断猪繁殖与呼吸综合征病毒在猪场的循环与传播，加强引种监测，强化人员进出控制和运输工具的清洗消毒，避免将新的毒株引入猪场，合理、科学和规范使用现有的猪繁殖与呼吸综合征活疫苗，猪群稳定后应停用活疫苗，不能长期使用。在猪繁殖与呼吸综合征阴性猪场和稳定 / 不活动猪场，重在做好生物安全各项工作，不应使用减毒活疫苗。对于同时有多个毒株感染的猪场，建议适当进行清群。条件较好的种猪场，应以净化猪繁殖与呼吸综合征，构建阴性种猪群为目标。

2 猪瘟

在保证猪瘟疫苗质量的前提下，猪瘟会得到有效控制，不会出现临床疫情。但实际生产中，散发性的非典型猪瘟会不少，如果疫苗免疫失败，将出现典型的猪瘟病例甚至暴发疫情。因此，选高质量的猪瘟疫苗，加强猪瘟疫苗免疫，制定合理科学的免疫程序，

监测疫苗免疫效果十分重要。

3 仔猪流行性腹泻

2014 年，还会有猪场发生仔猪流行性腹泻，但疫情会比较平稳，呈散发态势。迄今针对猪流行性腹泻病毒新毒株的疫苗尚未问世，现有疫苗的免疫效力差。因此，猪场应重在做好生物安全工作，控制人员的进出和运输工具的清洗消毒，严格做到产房的全进全出，加强对产房的清洁和消毒卫生。发病猪场应重在切断病原的传播，及时处理发病仔猪，清洗消毒猪舍，大型规模化猪场不宜采用“返饲”，以免造成病毒长期在猪场环境中存在。

4 猪伪狂犬病

伪狂犬病毒新毒株还会在一些地区继续流行，如果生物安全措施不力，猪场受到侵袭的风险仍在。现有的疫苗不足以抵抗新毒株的感染，但猪场仍应立足于现有疫苗的免疫接种。尚未受到新毒株感染的猪场，应加强生物安全措施、引种监测、人员进出控制与运输工具的清洗消毒，降低新毒株传入的风险。感染猪场应逐步淘汰阳性种猪，对后备种猪进行监测，用阴性后备种猪替换阳性种猪，重新构建阴性种猪群。

5 细菌性疫病

2014 年，对养猪生产危害较大的仍是副猪嗜血杆菌病和猪传染性胸膜肺炎，猪丹毒仍将在南方的一



些地区发生。控制细菌性疫病，首先应控制好猪场的猪繁殖与呼吸综合征等病毒性疫病，降低继发感染的机率；采取合理的用药预防与保健方案，降低猪群饲养密度，控制保育、生长阶段的副猪嗜血杆菌病等细菌性呼吸道疾病。

6 其他疫病

2014 年，猪口蹄疫仍以散发、局部流行为主，但应密切关注 A 型口蹄疫，不排除在一些地区发生和流行的可能。目前，猪口蹄疫的防控仍应以 O 型为重点，选择高质量的 O 型口蹄疫疫苗，做好疫苗免疫接种。受到 A 型口蹄疫感染的地区或猪场，可以考虑使用 O 型、A 型二价灭活疫苗。



（本刊编辑部摘自《猪业科学》2014 年第 2 期）

农业部召开 H7N9 流感防控形势专家研讨会

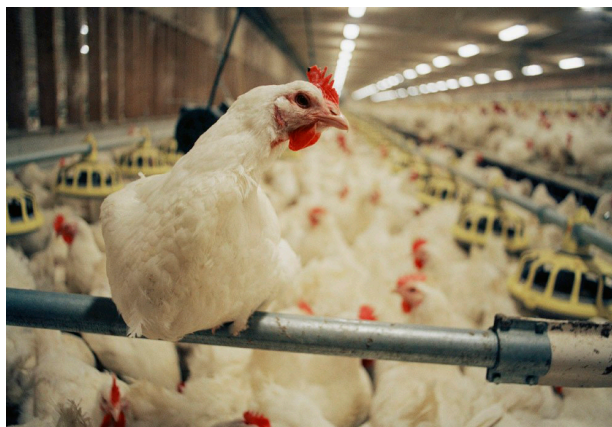
当前正值禽流感等重大动物疫病高发季节，防控工作进入关键时期。为科学研判秋冬季节 H7N9 流感防控形势，进一步做好防控工作，9 月 5 日，农业部组织部属有关事业单位、国家禽流感参考实验室和专业实验室专家，在北京召开 H7N9 流感防控形势专家研讨会。

与会专家对 H7N9 流感监测和研究情况进行了认真分析。据统计，今年 1-8 月，全国各级兽医实验室累计采样监测病原学样品 21 万份，血清学样品 41.4 万份。结果表明，截至目前，从家禽和环境分离到的 H7N9 病毒对家禽仍无致病力。活禽市场仍是病毒感染人和家禽的主要风险来源。专家认为，今冬明春 H7N9 流感防控任务依然较重，防控工作需进一步加强。

针对当前的防控形势，专家建议，一是要严格按照国家 H7N9 流感监测计划要求，强化监测预警，摸清病毒污染底数，及时发现和消除隐患。通过实施《全国家禽 H7N9 流感剔除计划》，及时清除家禽养殖、市场流通环节等重点环节重点区域家禽 H7N9 流感病毒。二是继续做好 H7N9 流感防控技术研究，国家禽流感参考实验室和相关专业实验室要按照职责分工，密切跟踪 H7N9 流感病毒变异及流行状况，强化技术支撑和储备。三是统筹做好 H5、H7、H9 等亚型禽流感防控工作，及时对相关监测和研究情况进行综合分析，加强分类指导，更有针对性地开展防

控工作。四是切实强化部门协作。在联防联控工作机制统一协调下，加强部门合作，加强指导与协调，强化措施联动，有效开展防控工作。

下一步，农业部将根据全国防控形势，结合秋防工作开展，加大督促检查力度，指导各地切实落实各项防控措施，及时清除家禽养殖、市场流通等重点环节中家禽 H7N9 流感病毒，有效降低病毒向人传播风险，降低病毒由活禽市场向养殖场传播风险。



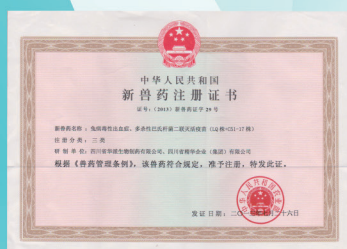
（本刊编辑部摘自农业部网站）

兔病毒性出血症、多杀性巴氏杆菌病 二联灭活疫苗(LQ株+C51-17株)

Rabbits Haemorrhagic Disease and Pasteurella
Multocida Vaccine, Inactivated

(Strain LQ+Strain C51-17)

批准文号：兽药生字（2014）221016028



- ✓ 有效保护超强毒株的攻击，提供更佳免疫保护
- ✓ 抗原含量高，免疫应激小
- ✓ 免疫保护快，维持时间长
- ✓ 质量稳定，常温可保存
- ✓ 含细胞因子免疫增强剂，提高巴氏杆菌免疫保护



四川省华派生物制药有限公司

地址：四川简阳经济开发区石盘食品医药产业园

邮编：641423

传真：028-27282488

电话：028-27400432 27290977

网址：www.schpzy.com



伪安清

伪狂犬病活疫苗

Pseudorabies Vaccine, Living (Strain Bartha k-61)
批准文号: 兽药生字 (2010) 221017018

铸
百年疫苗品质
集先进生物科技



- 免疫原性好: gE基因自然缺失
- 病毒含量高于国家标准: $10^{5.3}$ - $10^{5.6}$ TCID₅₀/头份
- 纯化毒种: 蚀斑克隆, 有效去除毒力基因
- 安全方便: 哺乳仔猪可滴鼻接种

净化伪狂犬病的利器!



四川省华派生物制药有限公司
地址: 四川简阳经济开发区石盘食品医药产业园
邮编: 641423

传真: 028-27282488
电话: 028-27400432 27290977
网址: www.schpzy.com